



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, N.º 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS  
GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565

Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

**RESOLUÇÃO N.º 37, DE 10 DE SETEMBRO DE 2019**

**O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso as atribuições que lhe foram conferidas pelos Artigos 10 e 11 da Lei N.º. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Decreto Presidencial de 05 de abril de 2016, publicado no D.O.U. de 06 de abril de 2016;**

**CONSIDERANDO:**

- A análise e Parecer Final elaborado pela CAPPCC (Parecer N.º7/2019 - PROEN/REIT/IFFLU, de 24 de maio de 2019);
- Parecer da Câmara de Ensino N.º 15/2019, de 05 de julho de 2019, que aprova a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação, do *Campus* Campos Centro;
- A 4ª Reunião Ordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 29 de agosto de 2019.

**RESOLVE:**

**Art. 1º - APROVAR**, *ad referendum*, a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação, do *Campus* Campos Centro, conforme o anexo a esta Resolução.

**Art.2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**Jefferson Manhães de Azevedo**

**Presidente do Conselho Superior**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR - CD1 - REIT, REITORIA**, em 10/09/2019 10:31:17.

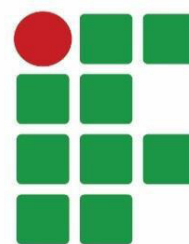
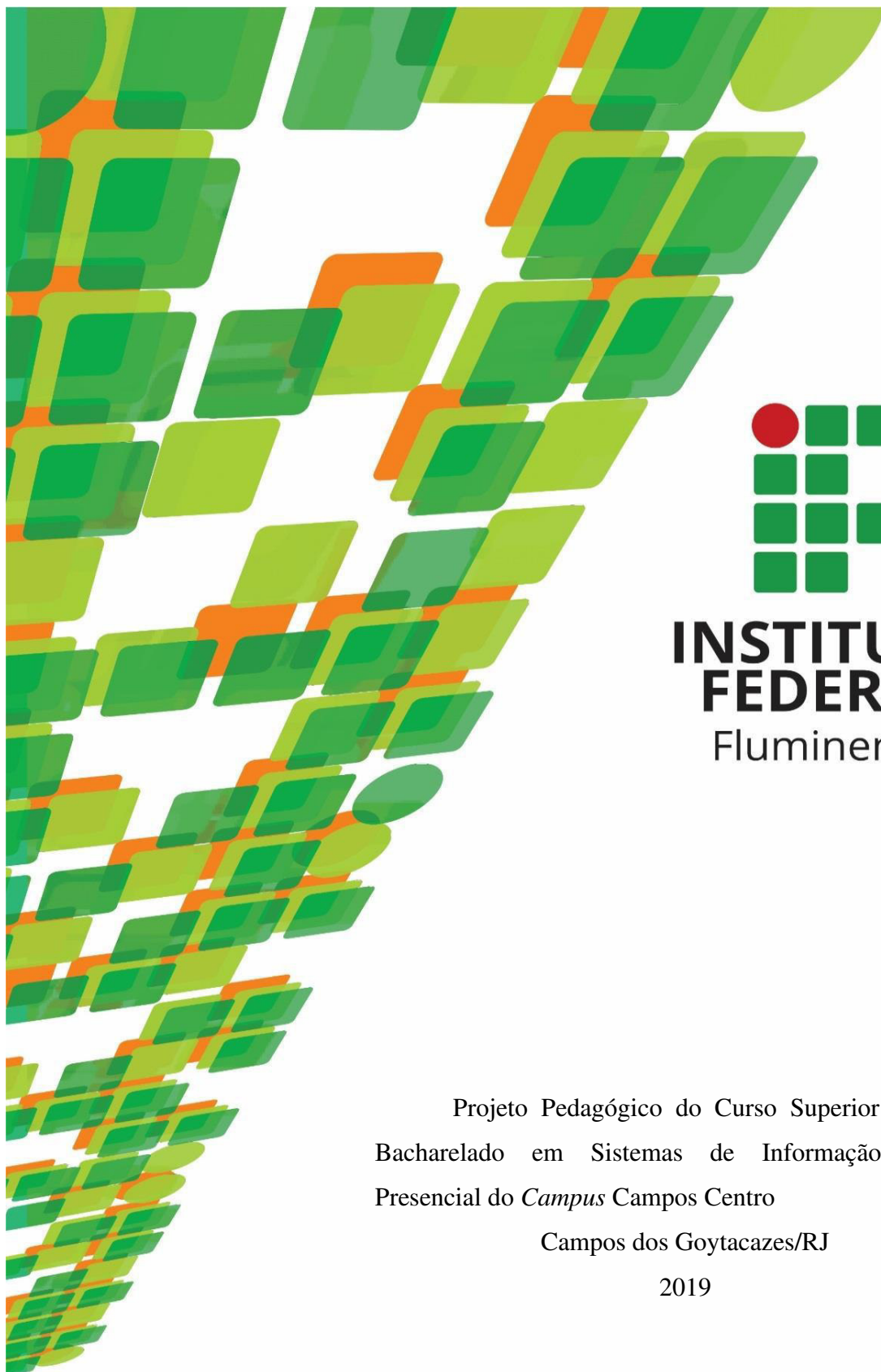
---

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/09/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 97192

**Código de Autenticação:** 71229d261f





**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Fluminense

Projeto Pedagógico do Curso Superior de  
Bacharelado em Sistemas de Informação -  
Presencial do *Campus* Campos Centro

Campos dos Goytacazes/RJ

2019

Instituto Federal Fluminense – <i>Campus</i> Campos Centro
CNPJ: 10.779.511/0002-98
Endereço Completo: Avenida Doutor Siqueira, 273, Parque Dom Bosco Campos dos Goytacazes, RJ Cep: 28030-130
Fone/Fax: (22) 2726-2800
E-Mail: gabinete.camposcentro@iff.edu.br
Diretor Geral: Carlos Alberto Henriques
Fone: (22) 2726-2851
E-mail: carlos.henriques@iff.edu.br
Número do Processo:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO

**REITOR**

Prof. D. Sc. Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Prof. M. Sc. Carlos Arthur de Carvalho Areas

**DIRETOR GERAL CAMPUS CAMPOS CENTRO**

Prof. M. Sc. Carlos Alberto Fernandes Henriques

**DIRETOR DE ENSINO CAMPUS CAMPOS CENTRO**

Prof. M. Sc. Leonardo Carneiro Sardinha

**COORDENADOR DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Prof. M. Sc. Ana Silvia Ribeiro Escocard Santiago

**MEMBROS DO NDE**

Prof. M. Sc. Ana Silvia Ribeiro Escocard Santiago

Prof. M. Sc. Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite

Prof. D.Sc. Fabio Duncan de Souza

Prof. D.Sc. Fernando Luiz de Carvalho e Silva

Prof. D.Sc. Luiz Gustavo Lourenço Moura

Prof. D.Sc. Maurício José Viana Amorim

Prof. D.Sc. Mark Douglas Jacyntho

Prof. D.Sc. Philippe Leal Freire dos Santos

Prof. M.Sc. Renata Mesquita da Silva Santos

Prof. M.Sc. Vinicius Barcelos da Silva

### **COLEGIADO**

Ana Sílvia Ribeiro Escocard Santiago

Aline Gomes Cordeiro

Aline Pires Vieira de Vasconcelos

Breno Fabrício Terra Azevedo

Cibelle Degel Barbosa

Daniela Bogado Bastos de Oliveira

Eduardo Francisco da Silva Freire

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite

Fábio Duncan de Souza

Fernando Luiz de Carvalho Silva

Giselle Teixeira de Almeida

Jonivan Coutinho Lisboa

Lidinei Arueira Júnior

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Maria Alcileia Alves Rocha

Mark Douglas de Azevedo Jacyntho

Mauricio José Viana Amorim

Matheus Dimas de Moraes

Philippe Leal Freire dos Santos

Renata Mesquita da Silva Santos

Ronaldo Amaral Santos

Rogério Atem de Carvalho

Sandro Reis Rocha Barros

Silvia Cristina Freitas Batista

Simone Vasconcelos Silva

Simone Souto da Silva Oliveira

Vinicius Barcelos da Silva

### **CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

André Luiz de Souza Oliveira

Rosenilda da Silva Pereira Cardoso

**ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

Mauricio José Viana Amorim

Silvia Cristina Freitas Batista

## Sumário

1. Introdução .....	10
1.1 Articulação Ensino, Pesquisa E Extensão .....	11
2. Identificação do curso .....	13
3. Justificativa .....	16
4. Objetivos do Curso.....	18
4.1 Objetivo Geral.....	18
4.2 Objetivos Específicos.....	18
5. Perfil do egresso.....	19
6. Gestão Acadêmica do Curso .....	22
6.1 Coordenação.....	22
6.2 Corpo Docente .....	22
6.3 Núcleo Docente Estruturante .....	26
6.4 Colegiado do Curso.....	27
6.5 Corpo Técnico administrativo.....	29
7. Certificados e Diplomas.....	29
8. Organização Curricular do Curso .....	29
8.1 Regime de matrícula .....	30
8.2 Matriz Curricular.....	31
8.3 Componentes Curriculares .....	32
9. Conteúdos curriculares.....	34
9.1 Primeiro Período .....	35
Disciplina: Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	35
Disciplina: Algoritmos.....	38
Disciplina: Fundamentos de Sistemas de Informação .....	41
Disciplina: Introdução à informática.....	44
Disciplina: Linguagem de Programação .....	46
Disciplina: Lógica Matemática .....	48
9.2 Segundo Período .....	51
Disciplina: Análise Orientada a Objetos .....	51



Disciplina: Cálculo.....	53
Disciplina: Engenharia de Software.....	56
Disciplina: Organização e Arquitetura de Computadores.....	58
Disciplina: Programação Orientada a Objetos .....	60
9.3 Terceiro Período.....	64
Disciplina: Administração.....	64
Disciplina: Estatística.....	66
Disciplina: Fundamentos de Banco de Dados.....	68
Disciplina: Processos de Desenvolvimento de Software .....	71
Disciplina: Sistemas Operacionais.....	73
Disciplina: Técnicas de Programação .....	77
9.4 Quarto Período .....	81
Disciplina: Administração de Bancos de Dados .....	81
Disciplina: Estrutura de Dados .....	84
Disciplina: Hipermídia e Interação Humano Computador .....	86
Disciplina: Projeto Orientado a Objetos .....	89
Disciplina: Redes de Computadores .....	91
9.5 Quinto Período .....	94
Disciplina: Gerência de Projetos.....	94
Disciplina: Inteligência Computacional.....	96
Disciplina: Laboratório de Orientação a Objetos.....	98
Disciplina: Pesquisa Operacional.....	100
Disciplina: Programação Web .....	102
9.6 Sexto Período .....	105
Disciplina: Eletiva I .....	105
Disciplina: Gerência de Processos .....	106
Disciplina: Gestão da Qualidade.....	109
Disciplina: Metodologia científica.....	111
Disciplina: Sistemas de Suporte a Decisão .....	115
Disciplina: Sistemas distribuídos .....	119
9.7 Sétimo Período.....	123
Disciplina: Direito Ética e Cidadania.....	123
Disciplina: Eletiva II .....	128
Disciplina: Empreendedorismo.....	129

Disciplina: Engenharia do Conhecimento.....	131
Disciplina: Projeto de Graduação I.....	134
Disciplina: Segurança da Informação .....	136
9.8 Oitavo Período .....	138
Disciplina: Eletiva III.....	138
Disciplina: Eletiva IV.....	139
Disciplina: Gestão de TI .....	140
Disciplina: Projeto de Graduação II.....	142
9.9 Componentes Curriculares Eletivos.....	146
9.10 Estágio Curricular Não Obrigatório .....	150
9.11 Atividades complementares .....	150
9.12 Trabalho de Conclusão de Curso .....	151
10. Metodologia de Ensino .....	152
10.1 Ofertas de Componentes EaD .....	153
11. Sistemas de Avaliação .....	153
11.1 Critérios de Aprovação e Verificação do Rendimento Escolar .....	153
11.2 Formas de Recuperação de Aprendizagem.....	154
11.3 Da Promoção.....	156
11.4 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....	156
12. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável, ao Cooperativismo e à Inovação Tecnológica.....	157
13. Articulação Ensino, Pesquisa E Extensão.....	158
14. Infraestrutura.....	158
14.1 Infraestrutura curso .....	159
14.1.1 Gabinetes de Trabalho para Professores Tempo Integral .....	159
14.1.2 Sala da Coordenação .....	159
14.1.3 Salas de aula.....	159
14.1.4 Sala de Professores.....	160
14.1.5 Infraestrutura de Laboratórios Específicos à Área do Curso .....	160
14.1.6 Aplicação de Tecnologias da Informação e Comunicação .....	161
14.2 Biblioteca .....	162

14.2.1 Equipe técnica .....	163
14.2.2 Acervo Bibliográfico.....	163
14.2.3 Espaço Físico da Biblioteca .....	163
14.2.4 Horário De Funcionamento.....	164
14.2.5 Mecanismo e periodicidade de atualização do acervo .....	164
14.2.6 Acervo.....	164
14.2.7 Empréstimo .....	165
15. Plano de Atualização Tecnológica e Manutenção dos Equipamentos .....	165
16. Serviços de Atendimento ao Discente .....	165
16.1 Serviços Gerais .....	165
16.2 Acessibilidade .....	165
16.2.1 Infraestrutura para Acessibilidade .....	166
16.2.2 Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais .....	166
17. Qualidade do Curso.....	168
18. Avaliação da Permanência dos Estudantes .....	169
Referências Bibliográficas .....	171
Anexos .....	172
Anexo I – Normas Complementares Projeto de Graduação .....	172
Anexo II - Normas Complementares Estágio Curricular Supervisionado (não obrigatório).....	174

## 1. Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense) tem a missão de formar profissionais no âmbito da educação tecnológica, em diferentes níveis e modalidades, para os diversos setores da economia, no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Adicionalmente, realizar pesquisa aplicada e promover desenvolvimento científico e tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade em geral, oferecendo mecanismos para a educação continuada e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social, visando à integração sistêmica dos diversos *campi* pautada em uma estrutura pluricurricular.

Em consonância com esta missão, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) foi inspirado na evolução do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A elaboração do projeto pedagógico contou com as participações do NDE e dos professores da coordenação representando os principais eixos temáticos. Obviamente, as disciplinas que representam áreas comuns a outros cursos do IFFluminense, principalmente às engenharias também foram analisadas. A estratégia utilizada para reuniões dos representantes foram encontros quinzenais. As reuniões são acompanhadas por atas, a qual designa responsabilidades e plano de ações a serem discutidas conforme cronograma estabelecido.

O projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é pautado no PDI e no PPI; na missão, visão e valores do IFFluminense; nas demandas regionais socioeconômicas e sócio profissionais; nos pressupostos legais, filosóficos, sociológicos, didático-metodológico e epistemológicos. Ele agrega de forma homogênea e indissociável o ensino, a pesquisa e a extensão. Os pressupostos envolvidos na elaboração desse projeto são descritos ao longo do trabalho.

Destaca-se, conforme o PPI, que o pressuposto epistemológico deve “contemplar a integração e articulação entre a ciência, cultura, tecnologia e sociedade, tomando o trabalho como eixo articulador dos conteúdos, de forma a proporcionar uma formação profissional que dê suporte a uma atuação prática e intelectual” (IFFluminense, 2018<sup>a</sup> apud IFFluminense Campus BJI/2019, pág. 16).

A pesquisa considera o princípio pedagógico essencial para que o conhecimento e o seu potencial investigativo (e transformador) sirvam para superar a fragmentação do processo educativo, explicitando os nexos entre ciência, tecnologia e sociedade (IFFluminense, 2018, pág. 16) indo ao encontro do pressuposto didático-metodológico. E, para complementar esse pressuposto, “a ação educativa deve superar a mera organização de atividades e técnicas do cotidiano escolar e assumir o papel que a educação se propõe a exercer, que é o de ferramenta de intervenção” (IFFluminense, 2018).

Assim sendo, os pressupostos filosóficos e sociológicos, de acordo com o PDI (IFF, 2018, pág. 16), devem ser baseados em princípios éticos, culturais, cognitivos, sociais e políticos permitindo ao estudante/cidadão interagir, tomar decisões e atuar na sociedade que está numa constante transformação. Já os pressupostos legais estão descritos no tópico “Identificação do Curso”, item 5.

A reformulação em questão foi fruto de meses de trabalho iniciado por uma comissão composta pelos membros do Núcleo Docente Estruturante. O projeto iniciou-se através de uma pesquisa realizada pela coordenação e respondida pelos estudantes, onde eles avaliavam de forma espontânea os pontos fortes e fracos do curso e realizaram sugestões que julgaram pertinentes. Com base nesta pesquisa, iniciou-se um trabalho onde mapeou-se as respostas por cada período, verificando as percepções dos alunos em cada etapa do seu desenvolvimento.

Paralelamente, a Diretoria de Extensão juntamente com seu grupo de pedagogos, executou uma detalhada pesquisa, através do Banco de Oportunidades, que resultou no “Estudo sobre Evasão, Retenção e Permanência na Área de Informática do *Campus* Campos Centro do IFFluminense” (Vasconcelos et al, 2016), através do qual os egressos puderam ser ouvidos, a fim de constatar dados que retroalimentassem o sistema de formação.

Outro pilar desta reformulação foi a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação na área da Computação, resolução CNE/CES No. 5 de 16 de novembro de 2016 (BRASIL, 2016). Com base nas pesquisas executadas, nos mapas de empregabilidade do Norte Fluminense, com dados históricos de oferta/demanda, nas auto avaliações institucionais, nas avaliações externas (ENADE, INEP) e nas novas normas impostas pelas DCN 2016 da área, iniciou-se o processo de reformulação do curso.

## **1.1 Articulação Ensino, Pesquisa e Extensão**

Entre as várias características e finalidades dos Institutos Federais estão a realização e estímulo à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento tecnológico, bem como o desenvolvimento de programas de extensão e divulgação científica e tecnológica.

Por meio da extensão, o Instituto promove a difusão, socialização e democratização do conhecimento produzido através da articulação entre o saber e a realidade socioeconômica, cultural e ambiental da região. A Extensão tem um grande leque de atuação sendo suas diretrizes: contribuir para o desenvolvimento da sociedade; buscar interação com a comunidade; integrar o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade; participar criticamente de projetos que objetivem o desenvolvimento regional sustentável; articular políticas públicas que oportunizem acesso à educação

profissional; contribuir para realização de eventos e projetos sociais, culturais e artístico esportivos e viabilizar estágio.

Através da pesquisa o IFFluminense promove a pesquisa aplicada, o desenvolvimento científico e tecnológico estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estendendo seus benefícios à comunidade, através da criação de programas de incentivo e fomento à Pesquisa.

Em suma, são desenvolvidas ações relacionadas a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e a interação dos mesmos com a comunidade inter-relacionando o saber acadêmico e o saber popular de modo a contribuir para o desenvolvimento da sociedade constituindo um vínculo que estabeleça troca de saberes, conhecimentos e experiências, para a constante avaliação e vitalização da pesquisa e do ensino.

## 2. Identificação do curso

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1.	Denominação do Curso	Curso de Graduação Bacharelado em Sistemas de Informação
2.	Área do Conhecimento	Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação
3.	Nível	Superior
4.	Modalidade de Ensino	Presencial
5.	Bases Legais	<p>O Projeto Pedagógico do curso de Sistemas de Informação foi elaborado à luz das novas diretrizes curriculares estabelecidas pela Resolução CNE/CES 5/2016 e atendendo à carga horária estabelecida pelo mesmo parecer. Ele está em acordo com as seguintes bases legais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A Constituição Federal de 1988.</li><li>- Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB (Lei Nº. 9.394/96): estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;</li><li>- Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação e bacharelados na modalidade presencial;</li><li>- Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovado pelo Decreto-Lei Nº. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória Nº. 2164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.</li><li>- Lei Nº. 11.892/08 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.</li><li>- Resolução CNE/CES Nº 5/2016 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação.</li><li>- Regimento do Instituto Federal Fluminense, Resolução Nº. 04/2011, do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense;</li><li>- Resolução – Regimento Geral do IFFluminense.</li><li>- Resolução – Estatuto de IFFluminense.</li><li>- Regulamentação Didático Pedagógica do IFFluminense.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense.</li> <li>- Resolução N.º 034, de 11 de março de 2016, que aprova o Regulamento Geral de Estágio no âmbito do Instituto Federal Fluminense.</li> <li>- Resolução vigente que regulamenta a Carga Horária docente (RAD);</li> <li>- Portaria N.º1387, de 14 de dezembro de 2015, que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores no IFFluminense ;</li> <li>- Documento que determina a organização e funcionamento do Colegiado de Curso no IFFluminense;</li> </ul>
6.	Unidade de Oferta	<i>Campus Campos Centro</i>
7.	Público-alvo	Egressos do ensino médio, ou profissionalizante, e profissionais com graduação de nível superior em outras áreas e interessados em diversificar conhecimentos.
8.	Número de vagas oferecidas	Sessenta (60) vagas distribuídas em duas entradas anuais de trinta (30) vagas cada.
9.	Periodicidade de oferta	Semestral
10.	Formato de oferta	Bacharelado
11.	Requisitos e formas de acesso	São ofertadas 60 vagas com entrada semestral por ingresso através de concurso de vestibular e do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) do Ministério de Educação – MEC. Além disto, haverá entrada através de processos de transferências internas, externas, reingresso de evadidos e reingresso de portadores de diploma.
12.	Regime de Matrícula	Semestral com matrícula por componente curricular
13.	Turno de funcionamento	Período noturno
14.	Carga horária total do curso	3087 horas
15.	Total de horas-aula	3600 horas/aulas
16.	Carga horária específica da parte profissionalizante	2000 horas/aulas
17.	Estágio Curricular	Não obrigatório



	Supervisionado.	
18.	Tempo de duração do curso	8 semestres letivos
19.	Tempo de integralização do curso	Mínimo de 4 anos
20.	Título acadêmico conferido	Bacharel em Sistemas de Informação
21.	Coordenação do curso	Prof(a). Ana Silvia Ribeiro Escocard Santiago, M. Sc.
22.	Início do curso	1º semestre de 2020
23.	Trata-se de	( ) Apresentação Inicial de PPC ( X ) Reformulação de PPC

### 3. Justificativa

O Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação foi criado a partir do ano de 2008 como uma resposta às necessidades e demandas da comunidade e de um mercado em expansão na mesorregião do Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro.

A mesorregião Norte Fluminense possui uma área de 9,730,443 km<sup>2</sup>, com uma população total de 861.000 habitantes e PIB/per capita de \$ 74.949,73 (o maior do Brasil) (IBGE, 2018). É formada pelas microrregiões de Campos dos Goytacazes e de Macaé. Ao todo são nove municípios incluídos nestas duas microrregiões. A microrregião de Campos dos Goytacazes com os municípios de Campos dos Goytacazes, Cardoso Moreira, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São Joao da Barra. A microrregião de Macaé compreendendo os municípios de Carapebus, Conceição de Macabú, Macaé e Quissamã.

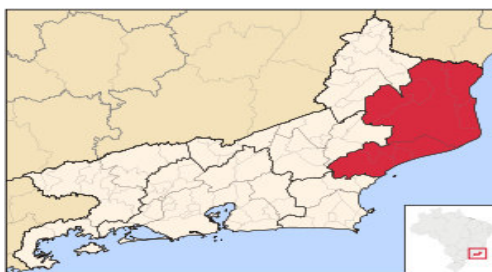


Figura 1 - Mesorregião do Norte Fluminense

A Figura 1 destaca em vermelho a mesorregião do Norte Fluminense. O Norte Fluminense se sobrepõe no que se refere aos investimentos previstos para os próximos anos, onde potencialmente novos postos de trabalho para o profissional egresso deste curso serão gerados devido ao aumento da demanda de profissionais na área de serviço e indústria com a implantação do Porto do Açu bem como o aumento do parque industrial no interior do Estado do Rio de Janeiro, principalmente na cidade de Macaé, alavancado pelo desenvolvimento da indústria de óleo e gás (Siqueira, 2016).

Outrossim, a de se considerar o trabalho remoto que já é uma realidade da área de tecnologia da informação. Esta modalidade de trabalho vem sendo alavancada pelos avanços nas plataformas de integração e na evolução da velocidade das redes de computadores. Parte dos formandos vem recebendo trabalhando para empresas do mundo inteiro a partir de sua própria residência.

Outro aspecto importante de ser relacionada é a experiência do IFFluminense na área: esta experiência data de 1987 com o início do funcionamento do curso de Técnico em Informática, que dura até hoje, perpassando pelos cursos de Tecnólogo em Sistemas de Informação (1998 a 2007) e seguindo pelo curso de Bacharelado em Sistemas de Informação iniciado em 2008. Este último, objetivo desta reestruturação, conta com a relação candidato vaga de 7,87 (IFFluminense 2019). A

relação candidato vaga acima dos 5 candidatos por vaga, nos últimos vestibulares, mostra que a demanda pelo curso continua alta.

Igualmente enfatiza-se a verticalização da área, composta hoje pelos cursos Técnicos de Informática (Integrado e Concomitante), pelo curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, pela Pós-graduação Lato Sensu em Análise e Gestão de Sistemas e pelo Mestrado em Sistemas Aplicados a Engenharia e Gestão.

Outro dado importante é a carência de cursos na área de Computação no Norte Fluminense. Atualmente existe apenas os cursos de Ciências da Computação/UENF e o de Engenharia de Computação do IFFluminense. Apesar de serem cursos da área de computação, esses cursos têm perfis e focos distintos.

O perfil do público alvo do referido curso são os jovens e adultos a partir de 17 anos, que tenham o segundo grau completo e que desejem trabalhar durante o dia e estudar a noite. O curso tem como pressuposto que os seus ingressantes não tenham conhecimento específicos de informática, mas que possuam uma base sólida de matemática de nível médio e raciocínio lógico apurado.

O curso Bacharelado em Sistemas de Informação encontra-se em funcionamento desde 2008 e passa por sua terceira reformulação. Esta reformulação é fundamentada principalmente na atualização dos conteúdos e por isso não implica na necessidade de contratação de novos servidores, porém é necessário a recapacitação de alguns professores para melhor atender as constantes evoluções tecnológicas.

O curso de BSI possui diversas salas de aulas teóricas com capacidade para 40 alunos e 11 laboratórios específicos com capacidade para até 30 alunos. Os laboratórios podem ser classificados por função, sendo 7 de software, 1 de redes e 2 de hardware. Os equipamentos são atualizados rotineiramente e existe uma equipe de manutenção responsável pelo bom funcionamento das máquinas. Nos períodos iniciais a demanda é maior por salas de aulas teóricas, fato este que se inverte nos períodos mais avançados. A infraestrutura atual contempla a demanda, e as mudanças deste projeto de reformulação não impactam na necessidade de ampliação da infraestrutura.

Este projeto contempla o desejo dos alunos de que o sistema de matrícula do curso seja por componente curricular para que dessa forma eles possam escolher o próprio itinerário formativo.

Diversos professores do curso compõem núcleos de pesquisas e participam ativamente de projetos e editais publicados pelo IFFluminense, por parceiros externos ou por fundações de apoio a pesquisas. Isso propicia aos alunos interessados uma oportunidade de participarem desses projetos. A título de referência, citam-se os seguintes núcleos de pesquisas: NTEAD, NIE, NES e NC2.

O curso, através de seu corpo docente e discente, participa ativamente de projetos de extensão, feiras, competições tecnológicas, competições culturais, simpósios e semanas acadêmicas. O BSI

organiza, a cada dois anos, o Congresso Integrado de Tecnologia da Informação que no ano de 2019 fará sua 10ª Edição (CITI, 2019).

O curso oferece 60 vagas anuais, com duas entradas semestrais de 30 alunos para o turno noturno. Essa oferta é baseada em estudos periódicos, quantitativos e qualitativos, e em pesquisas com a comunidade acadêmica, que comprovam sua adequação à dimensão do corpo docente e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa.

## **4. Objetivos do Curso**

### **4.1 Objetivo Geral**

O Bacharelado em Sistemas de Informação do IFFluminense *Campus* Campos Centro tem como objetivo fornecer uma formação ampla, profunda e diversificada na área de Sistemas de Informação, por meio de uma estrutura curricular que propicie a formação crítica e reflexiva, ciente das responsabilidades profissionais, sociais e ambientais. Tendo como base a interdisciplinaridade, as relações entre o ensino, a pesquisa e a extensão, o curso também prioriza a adequação de suas características às realidades locais e regionais e a prospecção de novas práticas na área do curso.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Para alcançar o objetivo geral pretendido, os seguintes objetivos específicos precisam ser alcançados:

- Formar profissionais para o exercício da profissão de bacharel em sistemas de informação, conhecedores dos princípios da ciência, tecnologia e ética necessários à profissão;
- Contribuir para que o município de Campos dos Goytacazes e as regiões ao seu em torno tenham um desenvolvimento científico e tecnológico de forma autônoma e independente, tendo em vista que a tecnologia da informação e comunicação vem se inserindo de forma abrangente e definitiva nas mais diversas atividades sociais e econômicas;
- Fomentar a criação e o desenvolvimento da indústria criativa de base tecnológica no município de Campos dos Goytacazes e nas regiões de seu em torno por meio da formação de bacharéis em sistemas de informação com espírito proativo e empreendedor;

- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e tecnologia;
- Formar bacharéis em sistemas de informação cientes de sua responsabilidade social e conhecedores dos problemas do mundo presente, em particular os locais, regionais e nacionais;
- Promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, abrindo para a sociedade a difusão de conquistas e benefícios oriundos das atividades de ensino, pesquisa científica e tecnológica acerca das Tecnologias da Informação e Comunicação.

## 5. Perfil do egresso

De acordo com o Artigo 4º Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2016), os cursos de da área de computação deve assegurar a formação de profissionais dotados das seguintes características gerais:

I - de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;

II - da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;

III - de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;

IV - da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;

V - de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;

VI - da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;

VII - da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas; e

VIII - da capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado.

Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e vocações institucionais e em consonância com as DCN (BRASIL, 2016), espera-se que os egressos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração visando o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os

processos de negócio das organizações de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio;

II - possam determinar os requisitos, desenvolver, evoluir e administrar os sistemas de informação das organizações, assegurando que elas tenham as informações e os sistemas de que necessitam para prover suporte as suas operações e obter vantagem competitiva;

III - sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais;

IV - possam escolher e configurar equipamentos, sistemas e programas para a solução de problemas que envolvam a coleta, processamento e disseminação de informações;

V - entendam o contexto, envolvendo as implicações organizacionais e sociais, no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas;

VI - compreendam os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional;

VII - possam desenvolver pensamento sistêmico que permita analisar e entender os problemas organizacionais.

Em harmonia com as mesmas DCN, os cursos de bacharelado e licenciatura da área de Computação devem formar egressos que revelem pelo menos as competências e habilidades comuns para:

I - identificar problemas que tenham solução algorítmica;

II - conhecer os limites da computação;

III - resolver problemas usando ambientes de programação;

IV - tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;

V - compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;

VI - gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;

VII - preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);

VIII - avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;

IX - adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;

X - ler textos técnicos na língua inglesa;

XI - empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;

XII – ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.

Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

I - selecionar, configurar e gerenciar tecnologias da Informação nas organizações;

II - atuar nas organizações públicas e privadas, para atingir os objetivos organizacionais, usando as modernas tecnologias da informação;

III - identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações;

IV - comparar soluções alternativas para demandas organizacionais, incluindo a análise de risco e integração das soluções propostas;

V - gerenciar, manter e garantir a segurança dos sistemas de informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação de uma organização;

VI - modelar e implementar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação;

VII - aplicar métodos e técnicas de negociação;

VIII - gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação;

IX - aprender sobre novos processos de negócio;

X - representar os modelos mentais dos indivíduos e do coletivo na análise de requisitos de um Sistema de Informação;

XI - aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação;

XII - entender e projetar o papel de sistemas de informação na gerência de risco e no controle organizacional;

XIII - aprimorar experiência das partes interessadas na interação com a organização incluindo aspectos da relação humano-computador;

XIV - identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão;

XV - fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação;

XVI - gerenciar o desempenho das aplicações e a escalabilidade dos sistemas de informação.

## 6. Gestão Acadêmica do Curso

### 6.1 Coordenação

O curso de Sistemas de Informação é coordenado pela **Prof(a). M. Sc. Ana Silvia Ribeiro Escocard Santiago** (<http://lattes.cnpq.br/0444864122901702>). A professora Ana Silvia possui graduação em Sistemas de Informação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1995) e mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional pelo Universidade Candido Mendes - Campos dos Goytacazes (2005). É professora do Instituto Federal Fluminense desde 1996, onde exerceu diversos cargos e lecionou em todos os níveis, sendo atualmente professor de graduação.

A Coordenação é exercida por um professor de Tempo Integral, que tem sua carga horária reduzida para 8 tempos de aulas, dedicando o restante a coordenação do curso. Sua atribuição como membro presidente do NDE e do Colegiado é pautada num plano de ação, visando a melhoria contínua, definido junto aos órgãos pertinentes, construído através do acompanhamento dos indicadores de qualidade do curso tanto internos (relatórios de evasão, relatório da CPA, etc) quanto externos (ENADE, relatórios de comissões de regulação). O regime de tempo integral permite o atendimento da demanda existente, a relação com os discentes, docentes e administrativos.

### 6.2 Corpo Docente

O corpo docente do curso de Sistemas de Informação analisa os conteúdos dos componentes curriculares abordando a sua relevância para a atuação profissional e acadêmica do discente, fomenta o raciocínio crítico com base em literatura atualizada, para além da bibliografia proposta, proporciona o acesso a conteúdo de pesquisa de ponta, relacionando-os aos objetivos das disciplina e ao perfil do egresso, e incentiva a produção do conhecimento, por meio de grupos de estudo ou de pesquisa e da publicação. O quadro de professores, pode ser visualizado na tabela a seguir.

Tabela 1- Professores , Titulação e Regime de Trabalho

Docentes Atuantes	Titulação	RT	Área de conhecimento
Aline Gomes Cordeiro <a href="http://lattes.cnpq.br/3879228542031259">http://lattes.cnpq.br/3879228542031259</a>	Graduada em Tecnologia de Informática, IFF Graduada em Análise de Sistemas, Universo Mestra em Engenharia de Produção, UENF	DE	Software



Aline Pires Vieira de Vasconcelos <a href="http://lattes.cnpq.br/3394381555686992">http://lattes.cnpq.br/3394381555686992</a>	Graduada Tecnólogo em Sistemas de Informação PUC/RJ Mestra em Science in Computer Science. Vrije Universiteit Brussel, VUB, Bélgica. Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação, UFRJ, Brasil.	DE	Software
Ana Sílvia Ribeiro Escocard Santiago <a href="http://lattes.cnpq.br/0444864122901702">http://lattes.cnpq.br/0444864122901702</a>	Graduada Tecnólogo em Sistemas de Informação PUC/RJ Mestra em Pesquisa Operacional de Inteligência Computacional UCAM/Campos-RJ	DE	Software
Breno Fabrício Terra Azevedo <a href="http://lattes.cnpq.br/1270275195280528">http://lattes.cnpq.br/1270275195280528</a>	Graduado em Engenharia da Computação – UFES Mestre em Informática - UFES Doutor em Informática na Educação - UFRGS	DE	Software
Cibelle Degel Barbosa <a href="http://lattes.cnpq.br/1661576162572133">http://lattes.cnpq.br/1661576162572133</a>	Graduada Ciências da Computação/UCAM CAMPOS Mestra em Engenharia de Produção /UENF Doutora em Produção Vegetal/UENF	DE	Computação/Software
Daniela Bogado Bastos de Oliveira <a href="http://lattes.cnpq.br/4015207912202588">http://lattes.cnpq.br/4015207912202588</a>	Graduada em Direito – FDC/UNIFLU Mestra em Direito – FDC/UNIFLU Doutora em Sociologia Política - UENF	DE	Direito/Ética
Eduardo Francisco da Silva Freire <a href="http://lattes.cnpq.br/1611518100264170">http://lattes.cnpq.br/1611518100264170</a>	Graduado em Tecnologia da Informática – IFF Mestre em Economia Empresarial – UCAM/Campos - RJ	DE	Computação
Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite <a href="http://lattes.cnpq.br/2054603230467534">http://lattes.cnpq.br/2054603230467534</a>	Graduada em Ciências - Habilitação Matemática pela Faculdade de Filosofia de Campos Mestra em Engenharia de Produção - UENF	DE	Computação/ Lógica
Fábio Duncan de Souza <a href="http://lattes.cnpq.br/8127718925464365">http://lattes.cnpq.br/8127718925464365</a>	Graduado em Bacharel em Ciência da Computação, Universidade Católica de Petrópolis, UCP/RJ. Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, UCAM/Campos - RJ. Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais. UENF.	DE	Software
Fernando Luiz de Carvalho Silva <a href="http://lattes.cnpq.br/5172481457138583">http://lattes.cnpq.br/5172481457138583</a>	Graduado em Tecnólogo em Desenvolvimento de Software – CEFET/Campos – RJ Mestre em Engenharia de Produção – UENF Doutor em Engenharia de Materiais - UENF	DE	Gestão/ Computação
Giselle Teixeira de Almeida <a href="http://lattes.cnpq.br/2759188901132648">http://lattes.cnpq.br/2759188901132648</a>	Graduada em Ciência da Computação - UCAM/Campos – RJ Mestra em Pesquisa Operacional de Inteligência Computacional UCAM/Campos-RJ	40h	Software
Jonivan Coutinho Lisboa <a href="http://lattes.cnpq.br/3757903914154314">http://lattes.cnpq.br/3757903914154314</a>	Graduado em Ciências – FAFIC/UNIFLU Mestre em Computação Aplicada e Automação - UFF	DE	Software
Lidinei Arueira Júnior <a href="http://lattes.cnpq.br/1959814998423741">http://lattes.cnpq.br/1959814998423741</a>	Graduado em Administração – Universidade Salgado de Oliveira Mestre em Sistemas de Gestão - UFF	40h	Empreendedorismo
Luiz Gustavo Lourenço Moura <a href="http://lattes.cnpq.br/7207795074990028">http://lattes.cnpq.br/7207795074990028</a>	Graduado em Informática – UCB Mestre em Informática – UFRJ Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação - UFRJ	DE	Computação/Software

Maria Alcileia Alves Rocha <a href="http://lattes.cnpq.br/8129322173677279">http://lattes.cnpq.br/8129322173677279</a>	Graduada em Tecnologia em Informática, IFFluminense. Mestre em Engenharia de Produção, UENF	DE	Computação/Sistemas Operacionais
Mark Douglas de Azevedo Jacyntho <a href="http://lattes.cnpq.br/1000171750564368">http://lattes.cnpq.br/1000171750564368</a>	Graduado em Engenharia de Computação, PUC-Rio Mestre em Informática, PUC-Rio Doutor em Informática, PUC-Rio	DE	Computação/Software
Mauricio José Viana Amorim <a href="http://lattes.cnpq.br/8053080611540223">http://lattes.cnpq.br/8053080611540223</a>	Graduado em Ciências da Computação/UCP Mestre em Banco de dados/IME Doutor em Informática na Educação/UFRGS	DE	Computação/Software
Matheus Dimas de Moraes <a href="http://lattes.cnpq.br/7076297433861953">http://lattes.cnpq.br/7076297433861953</a>	Graduado em Ciências da Computação, UCAM-Campos Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, UCAM/Campos - RJ.	DE	Computação/Software
Philippe Leal Freire dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/0475301328005297">http://lattes.cnpq.br/0475301328005297</a>	Graduado em Tecnologia em Desenvolvimento de Software - CEFET-Campos Mestre em Informática - UFES Doutor em Computação - UFF	DE	Computação/Software
Renata Mesquita da Silva Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/4384397361580386">http://lattes.cnpq.br/4384397361580386</a>	Graduada em Análise de Sistemas - Universidade Salgado de Oliveira, Graduada em Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software – CEFET Campos Mestra em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional. Universidade Candido Mendes, UCAM	DE	Computação/Software
Ronaldo Amaral Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/6201053092949152">http://lattes.cnpq.br/6201053092949152</a>	Graduado em Tecnologia em Desenvolvimento de Software - CEFET-Campos Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional – UCAM - Campos	DE	Computação/Redes
Rogério Atem de Carvalho <a href="http://lattes.cnpq.br/3917286174731045">http://lattes.cnpq.br/3917286174731045</a>	Graduado em Informática – UFRJ Mestre em Engenharia de Produção – UENF Doutor em Engenharia de Produção - UENF	DE	Computação/Software
Sandro Reis Rocha Barros <a href="http://lattes.cnpq.br/7305258278551873">http://lattes.cnpq.br/7305258278551873</a>	Graduado em Engenharia Eletrônica – UFRJ Mestre em Engenharia Elétrica - UFRJ	DE	Eletrônica/Computação
Silvia Cristina Freitas Batista <a href="http://lattes.cnpq.br/8044755036909413">http://lattes.cnpq.br/8044755036909413</a>	Graduada em Licenciatura em Matemática - Faculdade de Filosofia de Campos Mestra em Ciências de Engenharia - UENF Doutora em Informática na Educação - UFRGS	DE	Matemática
Simone Vasconcelos Silva <a href="http://lattes.cnpq.br/7326268445189092">http://lattes.cnpq.br/7326268445189092</a>	Graduada Engenharia Civil - UENF Mestra em Engenharia de Produção – UENF Doutora em Computação - UFF	DE	Computação/Software
Simone Souto da Silva Oliveira <a href="http://lattes.cnpq.br/1506404675187374">http://lattes.cnpq.br/1506404675187374</a>	Graduada em Licenciatura em Matemática - Faculdade de Filosofia de Campos, Licenciatura em Física - Universidade Salgado de Oliveira, e em Licenciatura em Química - Universidade Salgado de Oliveira Mestra em Economia Empresarial -UCAM Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais - UENF	DE	Estatística
Vinícius Barcelos da Silva <a href="http://lattes.cnpq.br/1826471404534793">http://lattes.cnpq.br/1826471404534793</a>	Graduado em Tecnologia em Desenvolvimento de Software - CEFET-Campos	DE	Computação/Redes

	Graduado em Análise de Sistemas – UNIVERSO Mestre em Engenharia de Produção - UENF		
--	---	--	--

Todos os 27 professores do curso de Sistemas de Informação são contratados em regime de tempo total ou parcial. Destes, 92,59% possuem Dedicção Exclusiva, 7,41% são 40h (Tabela 2 – Proporção de Professores por Regime de Trabalho). O curso não trabalha com professores horistas. O regime de trabalho do corpo docente permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação à docência, o atendimento aos discentes, a participação no colegiado, o planejamento didático e a preparação e correção das avaliações de aprendizagem, havendo documentação sobre as atividades dos professores em registros individuais de atividade docente, utilizados no planejamento e gestão para melhoria contínua.

Tabela 2 – Proporção de Professores por Regime de Trabalho

<b>Regime Trabalho</b>	<b>Qtde</b>	<b>Perc</b>
Tempo Integral 40h	2	7,41%
Tempo Integral DE	25	92,59%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>

O curso possui todos os professores com titulação mínima de Mestrado. Soma-se 28 professores, destes, 48,15% possuem Mestrado e 51,85% possuem a titulação de Doutorado (Tabela 3).

Tabela 3 - Professores por Titulação

<b>Titulação</b>	<b>Qtde</b>	<b>Perc</b>
Graduação	0	0,0%
Especialização	0	0,0%
Mestrado	13	48,15%
Doutorado	14	51,85%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>

Quase todo o corpo docente tem experiência profissional extra magistério significativa. E dessa forma tem habilidades para apresentar exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, de aplicação da teoria ministrada em diferentes unidades curriculares em relação ao fazer profissional, atualizar-se com relação à interação conteúdo e prática, promover compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral e analisar as competências previstas no PPC considerando o conteúdo abordado e a profissão.

O corpo docente possui experiência na docência superior para promover ações que permitem identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, e elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades e avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente no período, exerce liderança e é reconhecido pela sua produção.

### 6.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) atua no acompanhamento, na consolidação e na atualização do Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação, realizando estudos e atualização periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho.

O Núcleo Docente Estruturante é constituído conforme a Portaria Nº 1.387, de 14 de dezembro de 2015, que determina a sua constituição, organização atribuições e normas funcionamento dos Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores no IFFluminense. A Tabela 4 - Composição do NDE apresenta a composição do atual NDE do Curso de bacharelado em Sistemas de Informação.

Tabela 4 - Composição do NDE

<b>Núcleo Docente Estruturante</b>	<b>Titulação</b>	<b>Reg.Trab.</b>
Ana Sílvia Ribeiro Escocard Santiago	Mestrado	DE
Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite	Mestrado	DE
Fábio Duncan de Souza	Doutorado	DE
Fernando Luiz de Carvalho Silva	Doutorado	DE
Luiz Gustavo Lourenço Moura	Doutorado	DE

Mark Douglas de Azevedo Jacyntho	Doutorado	DE
Mauricio José Viana Amorim	Doutorado	DE
Philippe Leal Freire dos Santos	Doutorado	DE
Renata Mesquita da Silva Santos	Mestrado	DE
Vinícius Barcelos da Silva	Mestrado	DE

Os membros do NDE, com exceção do Coordenador Acadêmico, serão eleitos pelo Colegiado de Curso, para um mandato de 03 (três) anos. A nomeação dos membros do NDE deve ser oficializada pelo Diretor Geral do *campus*.

Compete ao coordenador acadêmico do curso e conseqüentemente Presidente do Núcleo:

- a) convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de desempate;
- b) representar o NDE junto aos órgãos da Instituição;
- c) encaminhar as proposições do NDE aos setores competentes da instituição;
- d) designar um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas;
- e) coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Instituição.

O NDE reunir-se-á, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros. As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

#### 6.4 Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso Superior é constituído da seguinte forma:

- I. pelo Coordenador Acadêmico do Curso Superior, que no exercício da Presidência deverá a) convocar e presidir as reuniões do Colegiado, com direito a voto, inclusive o de qualidade; b) representar o Colegiado do Curso junto aos órgãos do *Campus* Campos Centro; c) promover a execução das deliberações do Colegiado; d) indicar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado do Curso; e) delegar competência para execução de tarefas específicas; f) decidir, ad referendum, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado;
- II. por todos os professores que compõem o corpo docente do Curso Superior;
- III. por 2 representantes do corpo discente regularmente matriculados, indicados por seus pares.

O Colegiado reunir-se-á semanalmente e extraordinariamente por convocação do Presidente, ou mediante solicitação expressa de, pelo menos, um terço de seus membros. Em caso de urgência

ou excepcionalidade, o prazo de convocação previsto poderá ser reduzido e a indicação de pauta, omitida, justificando-se a medida no início da reunião.

São atribuições do Colegiado do Curso:

- I. eleger os membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso Superior, respeitando os critérios previamente definidos por Ordem de Serviço do Diretor Geral do *Campus* Campos Centro;
- II. participar em conjunto com o NDE da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- III. definir os procedimentos de avaliação do Curso acompanhar de forma sistemática o desenvolvimento das atividades especificadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).
- IV. apreciar a(s) proposta(s) de alteração(ões) do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), quando houver;
- V. apreciar os trabalhos de releitura curricular realizados pelo NDE do Curso Superior, quando houver;
- VI. colaborar com o NDE na indicação de formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do Curso Superior, de exigências do mundo do trabalho (regionalização), afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do Curso;
- VII. cumprir e fazer cumprir as normas e diretrizes do Curso Superior de acordo com o Regimento do Instituto Federal Fluminense *Campus* Campos Centro;
- VIII. apreciar o calendário anual de atividades do Curso e propor alteração, quando necessário;
- IX. apreciar a indicação dos profissionais responsáveis pelos componentes curriculares, pelas orientações de Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) e pelas coordenações/orientações de Projetos Institucionais vinculadas ao Curso, em conformidade com as normas vigentes do Instituto Federal Fluminense do *Campus* Campos Centro;
- X. emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos Superiores expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior, quando solicitado;
- XI. apreciar os processos de solicitação de revisão da promoção de alunos, após vencidas todas as instâncias anteriores;
- XII. apreciar convênios e projetos de Pesquisa e de Extensão relacionados ao Curso e realizadas com outras Instituições, quando solicitado;
- XIII. apreciar os processos de afastamento de capacitação de profissionais vinculados ao Curso apresentando propostas para suprimento das atividades por eles desenvolvidas no referido Curso;

- XIV. apreciar propostas de distribuição de recursos financeiros relativos a atos da Coordenação do Curso;
- XV. promover em conjunto com o NDE atividades de integração com os Colegiados dos demais cursos superiores e setores do Instituto Federal Fluminense do *Campus* Campos Centro.

## 6.5 Corpo Técnico administrativo

O curso de bacharelado em Sistemas de Informação conta com o apoio de dois (2) funcionários administrativos (Tabela 5).

Tabela 5 – Técnicos Administrativos

Nome do Servidor	Formação	Cargo ou Função
André Luiz de Souza Oliveira	Graduação	Assistente Administrativo
Rosenilda da Silva Pereira Cardoso	Graduação	Assistente Administrativo

## 7. Certificados e Diplomas

Caso o aluno já tenha sido aprovado em todos os componentes curriculares do seu curso, esteja quite com o Registro Acadêmico e com a Biblioteca, já tenha realizado a entrega da versão final do TCC à Biblioteca, este estará apto a receber uma declaração emitida pela Instituição, indicando que o mesmo já está aguardando a Colação de Grau, que será marcada pelo coordenador do curso após o fim do semestre letivo em que está matriculado. Somente após a Colação de Grau, o aluno poderá obter a sua Declaração de Conclusão de Curso.

A certificação de conclusão do curso se dará mediante a colação de grau dos discentes e o diploma será expedido com a titulação de BACHAREL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

## 8. Organização Curricular do Curso

A organização curricular do curso de Sistemas de Informação do IFFluminense tem como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, através da Resolução CNE/CES 005/2016, publicada em 16 de novembro de 2016; e também pela Resolução CNE/CES 002/2007, publicada em 18 de junho de 2007 que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

O currículo dos Cursos de Graduação em Bacharelado em Sistemas de Informação organiza-se em períodos, compreendendo a formação humana e cidadã, como fundamento da qualificação dos profissionais, promovendo assim, transformações significativas para o trabalhador e para o desenvolvimento social.

A organização curricular norteia-se pelos princípios da flexibilidade, da interdisciplinaridade, harmonização, da pesquisa e extensão, da educação continuada, da contextualização, atualização permanente dos cursos e articulação da teoria com a prática.

Os conhecimentos organizados no currículo devem ser tratados em sua completude nas diferentes dimensões da vida humana, integrando ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos.

Uma estrutura curricular é a disposição ordenada de componentes curriculares organizados em uma matriz curricular integralizada por disciplinas e atividades acadêmicas que expressam a formação pretendida no projeto pedagógico de curso.

- Disciplinas obrigatórias;
- Disciplinas eletivas;
- Disciplina optativa de Libras;
- Atividades de Complementares sob a forma de prática profissional que pode incluir o estágio supervisionado não obrigatório; e/ou Atividades Acadêmicas Culturais Complementares (Palestras, minicurso, viagens técnicas e seminários)

As disciplinas eletivas permitem aos alunos escolherem dentre as diversas áreas da informática, o sub-ramo no qual deseja aprofundar o seu conhecimento. Obrigatoriamente o aluno terá que cursar quatro (4) disciplinas eletivas a sua escolha.

Ofertar disciplinas eletivas é o modo do curso oferecer sempre conteúdos inovadores, articulados com a formação desejada pelo aluno.

## **8.1 Regime de matrícula**

O curso de Sistemas de Informação está caracterizado por um modelo pedagógico distribuído ao longo de seus períodos. A matriz curricular do curso é organizada em regime de matrícula flexível. Nesse regime, a escolha de disciplinas é feita pelo aluno, por meio da elaboração de um plano de estudos. Para os estudantes ingressantes no primeiro período, não é necessária a elaboração do plano, pois seu horário será previamente estabelecido de acordo com a matriz curricular vigente de seu curso.



## 8.2 Matriz Curricular

Tabela 6 - Núcleos Estruturantes

Núcleos	Subnúcleos	CH (há)	%	%
Desenvolvimento de Software	Programação	360	10,0%	27,2%
	Orientação a Objetos	220	6,1%	
	Ferramentas Web	160	4,4%	
	Engenharia de Software	240	6,7%	
Matemática	Matemática	380	10,6%	10,6%
Arquitetura de Computadores	Arquitetura de Computadores	360	10,0%	10,0%
Gestão	Gestão de Tecnologia da Informação	280	7,8%	18,3%
	Gestão de dados e Informações	380	10,6%	
Contexto Social e Profissionalizante	Formação Complementar	680	18,9%	33,9%
	Eletivas e TCC	540	15,0%	
Total		3600	100%	100%

A matriz curricular é estruturada em diversos núcleos, conforme Tabela 6. Cada núcleo é dividido em subnúcleos. Esta estruturação teve como base a divisão dos professores em grupos de trabalho, focados em cada um dos núcleos/subnúcleos.

O **Núcleo de Desenvolvimento de Software**, com cerca de 27,2% da carga horária total, compreende disciplinas e atividades das matérias que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa analisar, modelar, desenvolver e implantar sistemas de informação.

O **Núcleo Matemática**, com cerca de 10,6% da carga horária total, compreende disciplinas necessárias para suporte ao desenvolvimento do pensamento complexo e lógico do aluno.

O **Núcleo de Arquitetura de Computadores**, com 10,0% da carga horária total, tem como baseia-se no funcionamento e formas de comunicação entre computadores. Compreende conteúdos de Sistemas Operacionais, Redes e Arquitetura de Computadores, Sistemas Distribuídos e Segurança da Informação.

O **Núcleo de Gestão**, com 18,3% da carga horária total, visa preparar o futuro profissional para a tomada de decisão. Compreende tanto a estruturação das informações quanto a tomada de decisão em si.

O **Núcleo de Contexto Social e Profissionalizante**, consubstanciando 33,9% da carga horária, é formado pelos seguintes grupos de disciplinas: Disciplinas Eletivas; Trabalho de Conclusão de Curso; e Atividades Complementares. Este núcleo visa desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, estando voltada para o estudo, avaliação e/ou solução de questões de diversas ordens, com um enfoque multidisciplinar, conferindo ao projeto institucional do IFFluminense uma identidade própria. Além disso, este conjunto de disciplinas oferece ao futuro profissional a oportunidade de desenvolver sua independência, iniciativa e criatividade, junto ao aprofundamento do caráter multidisciplinar de seus conhecimentos.

### 8.3 Componentes Curriculares

O Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação possui um regime de matrícula seriado semestral. Para integralizar a carga horária do Curso, o limite mínimo é de oito semestres e o limite máximo é o definido no regimento do IFF.

Conforme mencionado acima, os componentes curriculares são divididos em núcleos e subnúcleos. Sua carga horária (apresentada em horas aulas de 50 minutos cada) é dividida em 20 semanas letivas que compõe o semestre.

Sendo a matriz curricular do curso e organizada em regime de matrícula flexível, se faz necessário indicar os pré-requisitos necessários para cada componente curricular. Estes pré-requisitos são um conjunto de disciplinas que o aluno deverá ter cumprido para poder cursá-lo. Outros componentes curriculares como Disciplinas Eletivas, Trabalhos de Conclusão de Cursos e Atividades Complementares tem os seus critérios definidos especificamente.

Tabela 7 - Matriz Curricular do Bacharelado em Sistemas de Informação

Período	Núcleos/Subnúcleos	Componente Curricular	Pré-requisito	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
1º Período	Desenv. Software/Programação	Algoritmos	-	60	50
		Linguagem de Programação	-	60	50
	Desenv. Software/Engenharia de Software	Fundamentos de Sistemas de Informação	-	60	50
		Introdução à Informática	-	60	50
	Matemática	Lógica Matemática	-	60	50
		Álgebra Linear e Geometria Analítica	-	80	67
<b>Total do Período</b>				<b>380</b>	<b>317</b>

2º Período	Desenv. Software/Programação	Programação Orientada a Objetos	Algoritmos; Linguagem de Programação	80	67
	Desenv. Software/Orientação a Objetos	Análise Orientada a Objetos		60	50
	Desenv. Software/Engenharia de Software	Engenharia de Software		60	50
	Arquitetura de Computadores	Organização e Arquitetura de Computadores	Lógica Matemática; Introdução a Informática;	80	67
	Matemática	Cálculo		120	100
<b>Total do Período</b>				<b>400</b>	<b>333</b>
3º Período	Desenv. Software/Programação	Técnicas de Programação	Programação Orientada a Objetos	80	67
	Contexto Social e Prof./Formação Complementar	Administração		60	50
	Desenv. Software/Engenharia de Software	Processo de Desenvolvimento de Software	Engenharia de Software	60	50
	Arquitetura de Computadores	Sistemas Operacionais	Organização e Arquitetura de Computadores; Algoritmos	80	67
	Matemática	Estatística		60	50
	Gestão/Dados e Informações	Fundamentos de Banco de Dados	Algoritmos	80	67
<b>Total do Período</b>				<b>420</b>	<b>350</b>
4º Período	Desenv. Software/Programação	Estrutura de Dados	Técnicas de Programação	80	67
	Desenv. Software/Orientação a Objetos	Projeto Orientado a Objetos	Análise Orientada a Objetos; Programação OO;	80	67
	Desenv. Software/Ferramentas Web	Hipermídia e Interação Humano Computador		80	67
	Arquitetura de Computadores	Redes de Computadores		80	67
	Gestão/Dados e Informações	Administração de Banco de Dados	Fundamentos de Bancos de Dados	80	67
<b>Total do Período</b>				<b>400</b>	<b>333</b>
5º Período	Desenv. Software/Orientação a Objetos	Laboratório de Orientação à Objetos	Projeto Orientado a Objetos	80	67
	Gestão/Tecnologia da Informação	Gerencia de Projetos		80	67
	Desenv. Software/Ferramentas Web	Programação Web	Técnicas de Programação; Hipermídia e IHC;	80	67
	Matemática	Pesquisa Operacional	Estatística Estrutura de Dados	60	50
	Gestão/Dados e Informações	Inteligência computacional	Estrutura de Dados; Estatística	80	67
	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	*Libras (Optativa)		40	33
<b>Total do Período</b>				<b>380</b>	<b>317</b>
6º Período	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	Metodologia Científica		60	50
		Eletiva 1	* Definida no momento da oferta	80	67
	Gestão/Dados e Informações	Sistema de Suporte a Decisão	Administração de Banco de Dados Programação Web	80	67
	Gestão/Tecnologia da Informação	Gerência de Processos		60	50
		Gestão da Qualidade	Engenharia de Software	80	67
	Arquitetura de Computadores	Sistemas distribuídos	Redes; Sistemas Operacionais; Estrutura de Dados	60	50
<b>Total do Período</b>				<b>420</b>	<b>350</b>
7º Período	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	Projeto de Graduação I	Metodologia Científica	80	67

		Eletiva 2	* Definida no momento da oferta	80	67
	Arquitetura de Computadores	Segurança de Informação	Redes	60	50
	Gestão/Dados e Informações	Engenharia do Conhecimento	Sistema de Suporte a Decisão	60	50
	Contexto Social e Prof./Formação Complementar	Empreendedorismo		40	33
		Direito, Ética e Cidadania		60	50
<b>Total do Período</b>				<b>380</b>	<b>317</b>
<b>8º Período</b>	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	Projeto de Graduação II	Trabalho de Conclusão de Curso 1	80	67
	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	Eletiva 3	* Definida no momento da oferta	80	67
	Contexto Social e Prof./Eletivas e TCC	Eletiva 4	* Definida no momento da oferta	80	67
	Gestão/Tecnologia da Informação	Gestão de TI		60	50
<b>Total do Período</b>				<b>300</b>	<b>250</b>
<b>Carga Horária total das disciplinas das dimensões dos saberes específicos e dos saberes instrumentais (excluindo a Prática como componente curricular)</b>				<b>3080</b>	<b>2567</b>
<b>Dimensão dos saberes de Prática Profissional e Extensão</b>					
Atividades Complementares				520	433
Estágio Curricular Não Obrigatório (carga horária mínima de 200h)				0	0
<b>TOTAL</b>				<b>3600</b>	<b>3000</b>

## 9. Conteúdos curriculares

Segue a relação das disciplinas, por período, com as informações de:

- Carga horária total e semanal
- Pré-requisito, quando houver
- Objetos
- Ementa
- Conteúdo Programático
- Bibliografia Básica
- Bibliografia Complementar

Lembra-se que todas as disciplinas foram revisadas pelo NDE que produziu em 02/04/2019 o Relatório de Adequação Bibliográfica.

## 9.1 Primeiro Período

**Disciplina:** Álgebra Linear e Geometria Analítica

**Período:** 1º

**Carga Horária:** 80 h/a

**Pré-Requisitos:** ----

### **Objetivos:**

Desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Álgebra Linear e Geometria Analítica, tendo em vista a utilização desses em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários;

Aplicar os conhecimentos e métodos da Álgebra Linear e Geometria Analítica em diversas situações-problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação;

Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes;

Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, tecnologias digitais na resolução de problemas matemáticos.

### **Ementa:**

Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Inversão de Matrizes; Espaço Vetorial  $\mathbb{R}^2$ ; Espaço Vetorial  $\mathbb{R}^3$ ; Estudo da Reta e do Plano em  $\mathbb{R}^3$ ; Espaços Vetoriais Quaisquer; Transformações Lineares.

### **Conteúdo Programático:**

#### 1- MATRIZES

- 1.1- Noção de matriz;
- 1.2- Matrizes especiais;
- 1.3- Igualdade e adição de matrizes;
- 1.4- Multiplicação de um número real por uma matriz;
- 1.5- Multiplicação de matrizes;
- 1.6- Matriz transposta, simétrica e antissimétrica.

#### 2- DETERMINANTES

- 2.1- Dispositivos práticos para cálculo de determinantes de ordem  $n \leq 3$ ;
- 2.2- Menor complementar e complemento algébrico;
- 2.3- Teorema Fundamental de Laplace;
- 2.4- Abaixamento da ordem de um determinante - Regra de Chió;

2.5- Propriedades dos determinantes;

### 3- SISTEMAS LINEARES

3.1- Equações lineares e sistemas de equações lineares;

3.2- Operações elementares sobre as equações de um sistema: obtenção de sistemas equivalentes;

3.3- Escalonamento de sistemas (método de Gauss e Gauss-Jordan);

3.4- Classificação de um sistema segundo o número de soluções que apresenta;

3.5- Discussão de sistemas lineares segundo parâmetros considerados;

3.6- Sistemas homogêneos;

3.7- Análise gráfica de sistemas lineares  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ ;

3.8- Regra de Cramer.

### 4- INVERSÃO DE MATRIZES

4.1- Matrizes inversas;

4.2- Propriedades;

4.3- Inversão de matrizes por matriz adjunta;

4.4- Inversão de matrizes por meio de operações elementares.

### 5- ESPAÇO VETORIAL $\mathbb{R}^2$

5.1- Vetores no plano;

5.2- Operações com vetores - análise geométrica;

5.3- Componentes de um vetor e operações utilizando essas componentes;

5.4- Módulo de um vetor;

5.5- Distância entre dois pontos;

5.6- Ponto médio de um segmento;

5.7- Produto interno;

5.8- Ângulo entre dois vetores;

5.9- Vetores paralelos (colineares) e perpendiculares (ortogonais);

5.10- Área de Triângulo e alinhamento de três pontos.

### 6- ESPAÇO VETORIAL $\mathbb{R}^3$

6.1- Vetores no espaço;

6.2- Operações; módulo; distância entre dois pontos; ponto médio de um segmento; produto interno; ângulo entre dois vetores; vetores paralelos (colineares) e perpendiculares (ortogonais);

6.3- Produto vetorial e produto misto;

6.4- Áreas e volumes.

## 7- ESTUDO DA RETA E DO PLANO EM $\mathbb{R}^3$

- 7.1- Equações da reta no espaço: vetorial, paramétricas e forma simétrica;
- 7.2- Equações do plano: equação geral, vetorial e paramétrica.

## 8- ESPAÇOS VETORIAIS QUAISQUER

- 8.1- Definição de espaços vetoriais;
- 8.2- Os espaços  $\mathbb{R}^n$ ;
- 8.3- Subespaços vetoriais;
- 8.4- Combinação linear;
- 8.5- Dependência e independência linear;
- 8.6- Base e dimensão.

## 9- TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 9.1- Definição;
- 9.2- Teoremas básicos;
- 9.3- Transformação linear no plano: i) matriz de uma transformação linear no  $\mathbb{R}^2$ ; ii) transformação nula; iii) transformação identidade; iv) reflexão; v) dilatação e contração; vi) projeção sobre  $Ox$  e sobre  $Oy$ ; vii) rotação; viii) cisalhamento;
- 9.4- Núcleo e imagem de uma transformação linear.

### **Bibliografia Básica:**

- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. v. 1, 10. Edição Porto Alegre: Bookman, 2012.
- STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1995.
- WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

### **Bibliografia Complementar:**

- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1986.
- CAMARGO, I. de; BOULOS, P. **Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial**. 3. Edição, São Paulo: Makron Books, 2005.
- LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Coleção Matemática - IMPA, 2001.
- REIS, G. L. dos. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- LEON, S. L. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Disciplina: Algoritmos**

**Período: 1º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Objetivos:**

Fornecer aos alunos, através do estudo dos conceitos de algoritmos, os conhecimentos básicos necessários para construção de algoritmos em pseudo-linguagens, que modelem soluções computacionais para diferentes problemas.

**Objetivos Específicos:**

Desenvolver no aluno o raciocínio lógico e abstrato;

Introduzir o aluno nos conceitos básicos de algoritmos, tipos de dados, operações primitivas e estruturas de controle;

Familiarizar o aluno com o modelo sequencial de computação;

Apresentar técnicas e pseudo-linguagens para construção e representação de algoritmos.

**Ementa:**

Conceitos de algoritmo. Algoritmo como representação da solução de problemas. Constantes. Identificadores. Palavras reservadas. Variáveis e tipos primitivos. Operadores. Expressões. Instruções. Lógica de programação. Pseudo-linguagens. Comandos de entrada e saída de dados. Estrutura de controle de fluxo (sequencial, condicional e iterativa). Teorema de Böhm-Jacopini.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO A ALGORITMOS

1.1. Formas de representação e metodologia para construção de algoritmos

1.2. Descrição Narrativa

1.3. Fluxograma

1.4. Simbologia utilizada

2. ESTRUTURA

3. PSEUDOCÓDIGO

4. PALAVRAS RESERVADAS

5. ENTRADA, PROCESSAMENTO E SAÍDA

5.1. Operações de Entrada e Saída

6. OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO

7. DEFINIÇÃO DE IDENTIFICADORES

8. TIPOS DE DADOS BÁSICOS

8.1. Inteiro;

8.2. Real;



- 8.3. Lógico;
- 8.4. Caractere.
- 9. DECLARAÇÃO E INICIALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS
- 10. DEFINIÇÃO DE CONSTANTES
- 11. DIFERENÇA ENTRE VARIÁVEIS E CONSTANTES
- 12. EXPRESSÕES E OPERADORES ARITMÉTICOS
- 13. CONTADORES, SOMADORES E ACUMULADORES.
- 14. DEFINIÇÃO DE BLOCOS DE PROGRAMAS E INDENTAÇÃO
- 15. ESTRUTURAS DE CONTROLE
- 16. ESTRUTURAS DE SELEÇÃO
- 17. NOÇÕES DE LÓGICA
- 18. EXPRESSÕES E OPERADORES RELACIONAIS
- 19. EXPRESSÕES E OPERADORES LÓGICOS
- 20. ESTRUTURA DE SELEÇÃO
  - 20.1. Estrutura de Seleção Simples (SE-ENTÃO)
  - 20.2. Estrutura de Seleção Composta (SE-ENTÃO-SENÃO)
  - 20.3. Aninhamento de Estruturas de Seleção
  - 20.4. Estrutura de Seleção Múltipla (ESCOLHA-CASO)
- 21. ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO
  - 21.1. Conceitos sobre laços de repetição
  - 21.2. O Comando ENQUANTO..FAÇA
  - 21.3. O Comando PARA
  - 21.4. O Comando REPITA..ATÉ
  - 21.5. O Comando FAÇA..ENQUANTO
- 22. TESTE DE MESA
- 23. APRESENTAÇÃO DE PSEUDO-LINGUAGENS COMO SCRATCH, XLOGO, PORTUGOL STUDIO E VISUALG.
- 24. INTRODUÇÃO AO AMBIENTE SCRATCH
  - 24.1. Algoritmos e o ambiente Scratch
  - 24.2. Ambiente Scratch: visão geral.
  - 24.3. Comandos de aparência, movimento, caneta, sensores, controle, variáveis e expressões.
  - 24.4. Entrada de dados através de mouse e teclado.
  - 24.5. Saída de dados na tela.
  - 24.6. Variáveis e expressões aritméticas.

- 24.7. Estruturas de seleção e expressões lógicas.
  - 24.8. Estruturas de repetição.
  - 24.9. Comunicação entre objetos.
25. Desenvolvimento de projetos abordando conteúdos relacionados ao curso de graduação.

### **Bibliografia Básica:**

- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 3 Edição São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados**. 3 Edição São Paulo: Prentice Hall, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

- GUEDES, S. **Lógica de Programação Algorítmica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- OLIVEIRA, C. V.; LUHMANN, Â. **Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos com Implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python**. 1ª Edição Ciência Moderna, 2016.
- SOUZA, M. A. F. **Algoritmos e lógica de programação**. 2ª Edição, São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 234 p.
- ALVES, W. P. **Lógica de programação de computadores: ensino didático**. 1. Edição São Paulo, SP: Érica, 2010. 176 p.
- LOPES, A. **Introdução à programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. 469 p.
- MANZANO, J. A. G; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. Érica, 2009.
- MARJI, M. **Aprenda a Programar com Scratch**. Ed Novatec, 2014.

**Disciplina: Fundamentos de Sistemas de Informação****Período:1º****Carga Horária: 60 h/a****Pré-Requisitos:****Objetivos:**

Compreender os conceitos relativos à abordagem sistêmica, o conceito e características de sistemas de informação;

Reconhecer os diferentes tipos de sistemas de informação a partir da identificação de suas características particulares;

Atuar no processo de soluções de problemas organizacionais que abrangam sistemas de informação levando em conta as dimensões organizacionais, tecnológicas e humanas

**Ementa:**

Definição de sistemas. Fundamentos e classificação de sistemas de informação. Conceitos de sistema. Componentes e relacionamentos de sistema. Custo/valor e qualidade da informação. Vantagem competitiva e informação. Características do profissional de sistemas de informação e carreiras de sistemas de informação. Visão geral de Modelagem de Processo de Negócio utilizando UML. Software de aplicação versus software de sistema. Soluções de pacote de software. Sistemas de informações gerenciais e de apoio à decisão. Visão geral de telecomunicações e redes. Desenvolvimento colaborativo e globalizado.

**Conteúdo Programático:**

1. DEFINIÇÃO DE SISTEMAS
  - 1.1 Conceito de sistema
  - 1.2. Componentes
  - 1.3. Objetivos
  - 1.4. Relações
  - 1.5. Entradas e saídas
  - 1.6. Limites
  - 1.7. Ambiente
  - 1.8. Hierarquia
  - 1.9. Escopo
  - 1.10. Processo de transformação

1.11. Sinergia

1.12. Acoplamento

1.13. Controle.

## 2. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2.1. Conceitos de informação

2.1.1. Valor da informação

2.1.2. Vantagem competitiva e informação

2.2. Conceitos de sistemas e modelagem

2.3. Conceitos sobre o que é um sistema de informação

## 3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES

3.1. Organizações e sistemas de informação

3.2. Vantagem competitiva

3.3. Carreiras em sistemas de informação

3.4. Processos de negócio das organizações

3.4. 1. Modelagem de processos de negócio utilizando a UML

## 4. SOFTWARES DE SISTEMAS E DE APLICAÇÃO

4.1. Visão geral de software

4.2. Software de sistemas x software de aplicação

## 5. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS E DE APOIO À DECISÃO

5.1. Visão geral dos sistemas de informações gerenciais

5.2. Aspectos funcionais de sistemas de informações gerenciais

5.3. Tomada de decisão e resolução de problemas

5.4. Visão geral dos sistemas de apoio à decisão

5.5. Componentes de um sistema de apoio à decisão

5.6. Sistemas de apoio à decisão em grupo

## 6. SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO: TELECOMUNICAÇÕES E REDES

6.1. Visão geral dos sistemas de comunicação

6.2. Visão geral de telecomunicações e redes

6.3. Visão geral de sistemas distribuídos e colaborativos

### **Bibliografia Básica:**

STAIR, Ralph M. REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 6ª edição. Rio de Janeiro. Editora Thomson. 672 pag. 2005.

ERIKSSON, Hans-Erik, PENKER Magnus. **Business Modeling with UML – Business patterns at work**. John Wiley & Sons, 2000.

AUDY, Jorge Luis Nicolas, ANDRADE, Gilberto Keller de & CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Editora Bookman. 1ª Edição, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

Turban, Efraim, Rainer Jr., Kelly & Potter, Richard E. **Introdução a Sistemas de Informação**. Editora Campos. 2007.

SILVA, Gleydson M. **Guia Foca GNU/Linux**. v. 4.22. 2010. Disponível em: [www.guiafoca.org](http://www.guiafoca.org)

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à organização de computadores**. 5ª Edição LTC Editora, 2007.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 5ª Edição Prentice Hall do Brasil, 2007.

VAL, Carlos Eduardo Carmo do. **Ubuntu: Guia do Iniciante 3.0**. 2ª Edição Vitória, 2015.

ERIBERTO M. F., João. **Descobrimo o Linux: entenda o sistema Operacional GNU/Linux**. Novatec. 2007.

**Disciplina: Introdução à informática**

**Período:1º**

**Carga Horária:60 h/a**

**Pré-Requisitos: N/A**

**Objetivos:**

Propiciar ao aluno os conhecimentos básicos de hardware, software e entendimento acerca da história da computação. Capacitar o aluno a compreender os sistemas de numeração e conversões entre diferentes bases.

**Ementa:**

Adquirir o conhecimento básico na área de informática necessário para utilização em outras disciplinas do curso.

História da computação; Sistemas de numeração; Conceitos básicos de hardware e software; Comandos básicos de Linux.

**Conteúdo Programático:**

1. HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO.
  - 1.1. Compreensão do processo de construção do conhecimento
  - 1.2. Evolução do computador
2. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO
  - 2.1. Base binária, octal, decimal e hexadecimal
  - 2.2. Conversão entre bases
3. SISTEMAS OPERACIONAIS
  - 3.1. Windows
    - 3.1.1. Histórico
    - 3.1.2. Estrutura
  - 3.2. Linux
    - 3.2.1. Conceito de Software livre, Open Source e Proprietário
    - 3.2.2. Histórico
    - 3.2.3. Estrutura
    - 3.2.4. Configurações
    - 3.2.5. Shell
      - 3.2.5.1. Comandos para manipulação de diretórios
      - 3.2.5.2. Comandos para manipulação de arquivos
      - 3.2.5.3. Comandos diversos
      - 3.2.5.4. Tipos de permissão: Comando chmod

### 3.3. Comparativo entre comandos do Shell do Linux e do Windows

## 4. HARDWARE:

### 4.1. Componentes básicos

### 4.2. Unidade Central de Processamento

#### 4.2.1. Barramentos de dados, endereços e controle

#### 4.2.2. Clock interno e externo

### 4.3. Memórias

#### 4.3.1. Tipos (RAM, ROM, PROM, EEPROM, FlashROM...)

#### 4.3.2. Cache

#### 4.3.3. Modelos

#### 4.3.4. Alocação de memória

### 4.4. Barramentos

#### 4.4.1. Tipos

#### 4.4.2. Modelos

#### 4.4.3. Características e diferenças

### 4.5. Placa Mãe

#### 4.5.1. Identificação dos componentes internos

### 4.6. Drivers

### 4.7. Gabinete

## **Bibliografia Básica:**

SILVA, Gleydson M. **Guia Foca GNU/Linux. v. 4.22.** 2010. Disponível em: [www.guiafoca.org](http://www.guiafoca.org)

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à organização de computadores.** 5ª Edição LTC Editora, 2007.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores.** 5ª Edição Prentice Hall do Brasil, 2007.

## **Bibliografia Complementar:**

VAL, Carlos Eduardo Carmo do. **Ubuntu: Guia do Iniciante 3.0.** 2ª Edição Vitória, 2015.

ERIBERTO M. F., João. **Descobrimo o Linux: entenda o sistema Operacional GNU/Linux.** Novatec. 2007.

NEVES, Júlio C. **Programação Shell Linux.** 7ª Edição Rio de Janeiro. Brasport, 2008.

NULL, Linda; LOBUR, Julia. **Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores.** Bookman Editora, 2009.

TEIXEIRA, Jarbas. **Linux sem segredos: instalação, configuração, ferramentas e aplicativos, gerenciamento de arquivos e muito mais.** São Paulo: Digerati Books, 2008.

**Disciplina: Linguagem de Programação****Período:1º****Carga Horária: 60 h/a****Pré-Requisitos:****Objetivos:**

Conceituar linguagens de programação, os seus níveis e paradigmas;

Fornecer conhecimentos que envolvam desde a compilação de um software até o carregamento e organização do mesmo em memória para execução;

Familiarizar o aluno com um ambiente integrado de desenvolvimento de software e um ambiente sem integração, baseado em linhas de comando;

Transmitir os princípios básicos e boas práticas de desenvolvimento de software estruturado ;

Fornecer aos alunos conhecimentos específicos sobre programação, fazendo uso de uma linguagem de programação comercial, apresentando técnicas de programação estruturada;

**Ementa:**

Conceitos de Linguagem de Programação; Paradigmas de Linguagem de Programação; Introdução a uma Linguagem de Programação Comercial; Ambientes de Desenvolvimento; Conceitos de Variáveis; Estrutura Sequencial de um Programa; Estruturas de Seleção; Operadores; Estruturas de Repetição; Debug; Tratamento de Exceções;

**Conteúdo Programático:**

1. CONCEITOS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
2. LINGUAGEM DE BAIXO NÍVEL X LINGUAGEM DE ALTO NÍVEL
3. COMPILADOR/MONTADOR, INTERPRETADOR, LINKER E LOADER
4. ESPAÇO DE ENDEREÇAMENTO – INSTRUÇÕES X DADOS
5. PARADIGMAS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
  - 5.1. Paradigma Procedural
  - 5.2. Paradigma Orientado a Objetos
  - 5.3. Paradigma Funcional
6. A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO JAVA
  - 6.1. Uma breve história do Java
  - 6.2. Características da Linguagem
  - 6.3. Instalação do Java
7. BYTECODE X JVM X JRE X JDK
8. AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO – IDES
9. O AMBIENTE ECLIPSE



## 10. ESTRUTURA BÁSICA DE UM PROJETO JAVA NO ECLIPSE

## 11. PACOTES

## 12. ESTRUTURA BÁSICA DE UM PROGRAMA EM JAVA

- 12.1. Tipos de Variáveis
- 12.2. Entrada e Saída de Dados
- 12.3. Programas com Estruturas Sequenciais Básicas
- 12.4. Palavras Reservadas da Linguagem
- 12.5. Compilando e executando o primeiro programa Java em Linha de Comando
- 12.6. Compilando e executando o primeiro programa Java no Eclipse
- 12.7. Convenção de Código e Código Legível
- 12.8. Operadores Aritméticos
- 12.9. Comentários no Programa
- 12.10. Estruturas de Decisão
- 12.11. Operadores Relacionais
- 12.12. Operadores Lógicos
- 12.13. Estruturas de Repetição
- 12.14. Conversão entre Tipos
- 12.15. Debugando um Programa Java com o Eclipse
- 12.16. Tratamento de Exceções

### **Bibliografia Básica:**

PUGA, S. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson, 2009.

ASCENIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. São Paulo: Pearson, 2007.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; **Java: como programar**. São Paulo: Pearson, 2016.

### **Bibliografia Complementar:**

TUCKER, Allen B; NOONAN, Robert E. **Linguagens de programação: princípios e paradigmas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SEDGEWICK, R.; WAYNE K. **Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach**. Addison-Wesley Publishing Company, 2007.

ROCHA, A. R.; PACHECO, O. R. **Introdução à Programação em Java**. FCA, 2009.

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007.

SCHILD, H.; SKRIEN, D. **Programação com Java: uma introdução abrangente**. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

HORSTMANN, C. S. **Conceitos de Computação com Java**. São Paulo, SP: Bookman, 2009.

**Disciplina: Lógica Matemática**

**Período: 1º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos: ----**

**Objetivos:**

Estimular o aluno através do uso da lógica o desenvolvimento de um raciocínio rápido e preciso;

Capacitar o aluno a:

- compreender os conceitos fundamentais da lógica matemática;
- desenvolver técnicas de demonstração de teoremas;
- reconhecer e explorar estruturas booleanas com vista a aplicações na computação;

Proporcionar ao aluno situações de aprendizado que possibilite analisar, interpretar, resolver e validar soluções para problemas através do uso de metodologias e técnicas da lógica.

**Ementa:**

Introdução à Lógica. Lógica Proposicional. Técnicas de Dedução. Quantificadores. Álgebra de Boole. Lógica Digital.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO À LÓGICA

- 1.1. Definição
- 1.2. Lógica e linguagem
- 1.3. Princípios fundamentais
- 1.4. Aplicações

2. LÓGICA PROPOSICIONAL

- 2.1. Preliminares
  - 2.1.1. Conceito de proposição
  - 2.1.2. Valores lógicos das proposições
  - 2.1.3. Proposições simples e compostas
  - 2.1.4. Conectivos lógicos
  - 2.1.5. Conversão de proposição na forma de linguagem corrente para linguagem simbólica lógica e vice-versa

2.2. Operações lógicas sobre proposições (negação, conjunção, disjunção, condicional e bi condicional)

2.3. Negação das operações lógicas.

2.4. Análise das proposições

2.4.1. Construção da tabela-verdade de uma proposição composta

2.4.2. Tautologia, contradição e contingência

2.4.3. Implicação lógica

2.4.4. Equivalência lógica

2.5. Álgebra das proposições

2.5.1. Definição de equivalência lógica

2.5.2. Propriedades e equivalências lógicas fundamentais

### 3. TÉCNICAS DE DEDUÇÃO

3.1. Argumentos e suas validades

3.1.1. Definição de um argumento

3.1.2. Validade de um argumento

3.1.3. Critério de validade de um argumento

3.2. Regras de inferência

3.3. Demonstração condicional

3.4. Demonstração indireta ou redução ao absurdo

3.5. Tableaux semântico (sistema de refutação)

### 4. QUANTIFICADORES

4.1. Sentença aberta

4.2. Quantificador universal

4.3. Quantificador existencial

4.4. Valores lógicas de sentenças quantificadas

4.5. Negação de sentenças quantificadas

### 5. ÁLGEBRA DE BOOLE

5.1. Operador binário

5.2. Circuito de chaveamento: construção e interpretação

5.3. Circuitos em série e paralelo

5.4. Sistemas algébricos

### 6. LÓGICA DIGITAL

6.1. Aplicação na Computação

6.2. Portas lógicas

### 6.3. Circuitos lógicos

6.3.1. Implementação de circuitos lógicos

6.3.2. Simplificação por postulado da álgebra

6.3.3. Simplificação por mapa de Karnaugh

#### **Bibliografia Básica:**

ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à Lógica Matemática**. 18. Edição São Paulo: Nobel, 2000. 203p., il. ISBN (Broch.).

CURY, Márcia Xavier. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Érica, 1997.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40. Edição São Paulo: Érica, 2008. 524, [2] p., il. ISBN (Broch).

#### **Bibliografia Complementar:**

DAGHLIAN, Jacob. **Lógica e Álgebra de Boole**. São Paulo: Atlas, 165 p., 1995.

ABE, Jair M. SCALZITTI, Alexandre. SILVA FILHO, João Inácio **Introdução à lógica matemática para a Ciência da computação**. São Paulo: Arte Ciência, 2001.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5. Edição Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

MORTARI, Cezar Augusto. **Introdução à Lógica**. 1ª. Edição São Paulo: Unesp, 2001. 394 p. ISBN 8570601824.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Editora Campus, 2002

SUPPER, Patrick. **Primeiro Curso de Lógica Matemática**. Barcelona: Reverte. 1992.

CASTRUCCI, Benedito. **Introdução à Lógica Matemática**. São Paulo: Nobel, 1984.

## **9.2 Segundo Período**

**Disciplina: Análise Orientada a Objetos**

**Período:2º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Representar os modelos mentais dos indivíduos na análise de requisitos de um Sistema de Informação, promovendo a criação de soluções, individualmente ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.

Descrever os requisitos e os modelos de software, utilizando os principais diagramas da UML, dos sistemas de informação das organizações, assegurando que eles tenham as informações de que necessitam para prover suporte às suas operações.

Adquirir a capacidade de fazer uso da interdisciplinaridade, agregando conceitos pedagógicos disponibilizados nas disciplinas de Fundamentos de Bancos de Dados e Programação Orientada a Objetos.

**Ementa:**

Conceitos de Modelagem Orientada a Objetos. Análise de Requisitos. Modelagem de Classes. Modelagem de Interações. Utilização de ferramenta CASE. Análise e modelagem de aplicações por meio de um Estudo de Caso.

**Conteúdo Programático:**

1. CONCEITOS DE MODELAGEM ORIENTADA A OBJETOS.
  - 1.1. Ciclo de vida do desenvolvimento de software.
  - 1.2. Conceitos de Orientação a Objetos.
  - 1.3. Conceitos de UML.
2. ANÁLISE DE REQUISITOS.
  - 2.1. Requisitos funcionais e Requisitos não-funcionais.
  - 2.2. Regras de negócio.
3. MODELAGEM DE CLASSES.
  - 3.1. Classes, objetos, relacionamentos e multiplicidade.
  - 3.2. Generalização.
  - 3.3. Agregação e composição.
  - 3.4. Classe associativa.
  - 3.5. Classe abstrata.

- 3.6. Modelo de classes.
- 3.7. Navegabilidade e dependência.
- 4. MODELAGEM DE INTERAÇÕES.
  - 4.1. Diagrama de Casos de Uso.
    - 4.1.1. Inclusão, extensão e generalização.
    - 4.1.2. Especificação de Caso de Uso.
  - 4.2. Diagrama de Sequência.
  - 4.3. Diagrama de Colaboração.
  - 4.4. Visibilidade entre objetos.
- 5. ELABORAÇÃO DOS DIAGRAMAS PROPOSTOS UTILIZANDO FERRAMENTA CASE.
- 6. ANÁLISE E MODELAGEM DE APLICAÇÕES POR MEIO DE UM ESTUDO DE CASO.

Propõe-se a utilização do mesmo estudo de caso para prática de modelagem de banco de dados, na disciplina de Fundamentos de Bancos de Dados, e para prática de implementação, na disciplina de Programação Orientada a Objetos.

#### **Bibliografia Básica:**

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao Processo Unificado**. Tradução de Luiz A. Meirelles Salgado, João Eduardo Nóbrega Tortello. 2. Edição Porto Alegre: Bookman, 2004.

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. **Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2**. Tradução de Daniel Vieira; revisão técnica Flávio Miguel Varejão. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2006.

FOWLER, Martin; SCOTT, Kendall; PRICE, Christian Thomas. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. Tradução de Vera Pezerico. 2ª Edição Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. Tradução de Fábio Freitas. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.0: do requisito à solução**. 3ª Edição São Paulo: Livros Érica, 2008.

KOSCIANSKI, A. SOARES, M. S. **Qualidade de Software**, Editora Novatec, 2007.

McMENAMIN, Stephen M.; PALMER, J. **Análise Essencial De Sistemas**. São Paulo. Makron Books, 1991.

RAMACHANDRAN, M.; CARVALHO, R.A. (Org.). **Handbook of Research on Software Engineering and Productivity Technologies: Implications of Globalization**. IGI Global, 2009

**Disciplina: Cálculo**

**Período: 2º**

**Carga Horária: 120 h/a**

**Pré-Requisitos: ----**

**Objetivos:**

Desenvolver fundamentação matemática relativa a tópicos de Pré-Cálculo, objetivando facilitar o desenvolvimento dos conteúdos de Cálculo;

Desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo, tendo em vista a utilização desses em outras áreas do currículo e em sua vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários;

Aplicar os conhecimentos e métodos do Cálculo Diferencial e Integral na resolução de problemas, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação;

Promover o desenvolvimento das capacidades de interpretação e de análise crítica de resultados obtidos;

Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes;

Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, tecnologias digitais na resolução de problemas matemáticos.

**Ementa:**

Expressões Algébricas; Funções; Limites; Continuidade; Assíntotas; Derivadas; Aplicações de Derivadas; Integrais Indefinidas; Integrais Definidas.

**Conteúdo Programático**

**1 EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

- 1.1 Operações com expressões algébricas;
- 1.2 Produtos notáveis;
- 1.3 Binômio de Newton;
- 1.4 Fatoração e simplificação de expressões algébricas;
- 1.5 Algoritmo da divisão de dois polinômios.

**2 FUNÇÕES**

- 2.1.1 Domínio, contradomínio e imagem. Representação gráfica de uma função;
- 2.2 Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas;
- 2.3 Funções crescente e decrescente;
- 2.4 Funções compostas e funções inversas;

- 2.5 Função afim;
- 2.6 Função quadrática;
- 2.7 Função exponencial;
- 2.8 Função logarítmica;
- 2.9 Funções trigonométricas.

### 3 LIMITES

- 3.1 Noção intuitiva e definição;
- 3.2 Propriedades dos limites;
- 3.3 Limites laterais;
- 3.4 Continuidade de funções;
- 3.5 3.5. Limites no infinito e limites infinitos;
- 3.6 3.6. Limites fundamentais;
- 3.7 3.7. Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas.

### 4 DERIVADAS:

- 4.1 Conceito, definição e propriedades;
- 4.2 Regras de derivação;
- 4.3 Derivadas de funções algébricas, trigonométricas e logarítmicas;
- 4.4 Derivadas de funções compostas - regra da cadeia;
- 4.5 Derivada como taxa de variação;
- 4.6 Derivadas de ordem superior;
- 4.7 Derivação implícita;
- 4.8 Aplicações de derivadas: taxas relacionadas; funções crescentes e decrescentes; máximos e mínimos, concavidade e ponto de inflexão; esboço de gráficos de funções; problemas de otimização.

### 5 INTEGRAIS:

- 5.1 Integral indefinida;
- 5.2 Propriedades da integral indefinida;
- 5.3 Método da substituição de variável para integração;
- 5.4 Integral definida;
- 5.5 Propriedades da integral definida;
- 5.6 Teorema Fundamental do cálculo;
- 5.7 Cálculo de áreas;
- 5.8 Cálculo de volumes.



**Bibliografia Básica:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 10ª Edição, v.1, São Paulo: Bookman, 2014.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 3ª Edição, v.1, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. 7ª Edição, v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de uma Variável**. 7ª Edição, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. 5ª Edição, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G.; SOBECKI, D.; PRICE, M. **Cálculo - um Curso Moderno e suas Aplicações**. 11ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2015.

LARSON, R. E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ROGAWSKI, J. **Cálculo**. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Disciplina: Engenharia de Software**

**Período:2º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Conhecer o processo de desenvolvimento de software e os modelos de ciclo de vida de software;

Identificar os diversos paradigmas da engenharia de software;

Compreender os papéis dos participantes do processo de desenvolvimento de software;

Executar análise de requisitos;

Identificar os diversos Métodos de análise e projeto de software;

Reconhecer as características, vantagens e limitações das ferramentas CASE.

**Ementa:**

Processo de desenvolvimento de software. Paradigmas da engenharia de software. Conceitos e teorias dos sistemas. O papel do analista e o papel do usuário. Análise de Requisitos: Coleta e Especificação de requisitos. Métodos de análise e projeto de software. Documentação. Ferramentas CASE.

**Conteúdo Programático:**

**1. TEORIA DOS SISTEMAS**

1.1 Sistemas naturais e sistemas automatizados

1.2 Software x Sistemas

1.3 Tipos de Software

1.4 Participantes dos Jogos dos Sistemas: Analistas e Usuários

**2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E MODELOS DE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE**

2.1 Histórico da Evolução do Software

2.2 Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Programação, Testes, Implantação e Manutenção.

2.3 Ciclo de Vida Clássico

2.4 Ciclo de Vida com Prototipação

2.5 O Modelo Espiral

2.6 Iterativo e Incremental

2.7 Atividades e Produtos gerados em cada etapa.

- 3. Análise e Projeto de Software
  - 3.1 Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos
  - 3.2 Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos
  - 3.3 Paralelo entre as diferentes metodologias
  - 3.4 A Etapa de Projeto
    - 3.4.1 Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento
    - 3.4.2 Métodos de Projeto
- 3. FERRAMENTAS CASE
  - 4.1 Objetivos e Funcionalidades
  - 4.2 Exemplos
- 4. MANUTENÇÃO DE SOFTWARE: TIPOS DE MANUTENÇÃO, PROBLEMAS E DIFICULDADES
- 5. GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE
  - 5.1 Testes: teste de unidade, de integração, de sistema e de aceitação;
  - 5.2 Técnicas de Teste: Caixa Branca e Caixa Preta
  - 5.3 Revisões Técnicas Formais: Inspeção
  - 5.4 Requisitos Não-Funcionais

#### **Bibliografia Básica:**

- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. Makron Books, 2006, 6ª edição.
- GANE, Chris. **Análise Estruturada de Sistemas**. Rio de Janeiro. LTC. 1983.
- MARTIN, James. **Técnica Estruturada e Case**. São Paulo. Makron Books

#### **Bibliografia Complementar:**

- KOSCIANSKI, A. SOARES, M. S. **Qualidade de Software**, Edição Novatec, 2007.
- BARTIÉ, A. **Garantia da Qualidade de Software**, Editora Campus, 2002.
- McMENAMIN, Stephen M.; PALMER, J. **Análise Essencial de Sistemas**. São Paulo. Makron Books, 1991.
- RAMACHANDRAN, M.; CARVALHO, R.A. (Org.). **Handbook of Research on Software Engineering and Productivity Technologies: Implications of Globalization**. IGI Global, 2009
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao Processo Unificado**. Tradução de Luiz A. Meirelles Salgado, João Eduardo Nóbrega Tortello. 2ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Disciplina: Organização e Arquitetura de Computadores**

**Período:2º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Permitir ao aluno conhecer os conceitos básicos da organização de um computador e os seus componentes fundamentais.

**Ementa:**

Breve histórico da evolução dos computadores; Conceituação de hardware, software e firmware; Arquiteturas Von-Neumann e paralelas; Linguagens, níveis e máquinas virtuais; Estudo dos diversos blocos: UCP, memórias; barramentos; dispositivos de entrada e saída; Lógica digital; Instrução de máquina; Máquinas CISC e RISC.

**Conteúdo Programático:**

- 1- INTRODUÇÃO
  - 1.1- Evolução dos computadores
  - 1.2- Linguagens, níveis e máquinas virtuais
  - 1.3- Hardware, software e firmware
- 2- ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL DE COMPUTADORES
  - 2.1- Processadores
  - 2.2- Memórias
  - 2.3- Barramentos
  - 2.4- Dispositivos de entrada e saída
- 3- O NÍVEL DE LÓGICA DIGITAL
  - 3.1- Portas Lógicas
  - 3.2- Circuitos Básicos de Lógica Digital
  - 3.3- Memória
  - 3.4- Microprocessadores e Barramentos
- 4- NÍVEL CONVENCIONAL DE MÁQUINA
  - 4.1- Formato de Instruções
  - 4.2- Endereçamento
  - 4.3- Tipos de Instruções
  - 4.4- Fluxo de controle
- 5- ARQUITETURAS AVANÇADAS
  - 5.1- Máquinas RISC e CISC

## 5.2- Arquiteturas Paralelas.

### **Bibliografia Básica:**

MONTEIRO, Mario. **Introdução a Organização de Computadores**. 5ª Edição São Paulo: LTC, 2007.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 5ª Edição São Paulo: Prentice Hall, 2003.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. 3ª Edição Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

TURBAN, E.; RAINER, E. **Introdução a Sistemas de Informação**. Editora Campus. 2007.

SILVA, Gleydson M. **Guia Foca GNU/Linux**. v. 4.22. 2010. Disponível em: [www.guiafoca.org](http://www.guiafoca.org)

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à organização de computadores**. 5ª LTC Editora, 2007.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 5ª Edição, Prentice Hall do Brasil, 2007.

VAL, Carlos Eduardo Carmo do. **Ubuntu: Guia do Iniciante 3.0**. 2ª Edição, Vitória, 2015.

ERIBERTO M. F., João. **Descobrimo o Linux: entenda o sistema Operacional GNU/Linux**. Novatec. 2007.

## **Disciplina: Programação Orientada a Objetos**

**Período:2º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- **Algoritmos**
- **Linguagem de Programação**

**Objetivos:**

O objetivo deste curso é fazer você compreender os princípios de orientação a objetos por meio da linguagem Java; Saber como eficientemente aplicar esses princípios na prática quando projetando e desenvolvendo software de maneira ágil; Compreender e saber construir Classes com seus Atributos e Métodos; Compreender e aplicar Herança, Poliformismo, Classes Abstratas e Interfaces;

**Ementa:**

Comparação entre o paradigma procedural e o orientado a objetos; Arrays; Classes, atributos, métodos, construtores; Visibilidade dos atributos; Métodos de acesso a atributos (getters and setters); Herança; Poliformismo; Classes Abstratas e Interfaces; Tratamento de exceção; Pacotes; Java IO; Casting e Java Lang;

**Conteúdo Programático:**

### **1 ORIENTAÇÃO A OBJETOS BÁSICA**

- 1.1 Motivação: problemas do paradigma procedural
- 1.2 Criando um tipo
- 1.3 Uma classe em Java
- 1.4 Criando e usando um objeto
- 1.5 Métodos
- 1.6 Métodos com retorno
- 1.7 Objetos são acessados por referências
- 1.8 Continuando com atributos

### **2 MODIFICADORES DE ACESSO E ATRIBUTOS DE CLASSE**

- 2.1 Controlando o acesso
- 2.2 Encapsulamento
- 2.3 Getters e Setters
- 2.4 Construtores
- 2.5 A necessidade de um construtor
- 2.6 Atributos de classe

- 2.7 Encapsulamento, construtores e static
- 3 HERANÇA, REESCRITA E POLIMORFISMO
  - 3.1 Herança
  - 3.2 Polimorfismo
- 4 CLASSES ABSTRATAS
  - 4.1 Classe abstrata
  - 4.2 Métodos abstratos
- 5 INTERFACES
  - 5.1 Interfaces
  - 5.2 Dificuldade no aprendizado de interfaces
  - 5.3 Exemplo interessante: conexões com o banco de dados
- 6 EXCEÇÕES E CONTROLE DE ERROS
  - 6.1 Motivação
  - 6.2 Exceções de Runtime mais comuns
  - 6.3 Outro tipo de exceção: Checked Exceptions
  - 6.4 Um pouco da grande família Throwable
  - 6.5 Mais de um erro
  - 6.6 Lançando exceções
  - 6.7 O que colocar dentro do try?
  - 6.8 Criando seu próprio tipo de exceção
  - 6.9 Finally
- 7 PACOTES - ORGANIZANDO SUAS CLASSES E BIBLIOTECAS
  - 7.1 Organização
  - 7.2 Diretórios
  - 7.3 Import
  - 7.4 Acesso aos atributos, construtores e métodos
- 8 FERRAMENTAS: JAR E JAVADOC
  - 8.1 Arquivos, bibliotecas e versões
  - 8.2 Gerando o JAR pelo Eclipse
  - 8.3 Javadoc
  - 8.4 Gerando o Javadoc
- 9 O PACOTE JAVA.LANG
  - 9.1 Pacote java.lang
  - 9.2 Um pouco sobre a classe System

- 9.3 java.lang.Object
- 9.4 Casting de referências
- 9.5 Métodos do java.lang.Object: equals e toString
- 9.6 Integer e classes wrappers (box)
- 9.7 Autoboxing no Java 5.0
- 9.8 java.lang.String
- 9.9 java.lang.Math
- 9.10 Exercícios: java.lang
- 9.11 Desafio
- 9.12 Discussão em aula: O que você precisa fazer em Java?

## 10 PACOTE JAVA.IO

- 10.1 Conhecendo uma API
- 10.2 Orientação a objetos no java.io
- 10.3 InputStream, InputStreamReader e BufferedReader
- 10.4 Lendo Strings do teclado
- 10.5 A analogia para a escrita: OutputStream
- 10.6 Uma maneira mais fácil: Scanner e PrintStream
- 10.7 Um pouco mais...
- 10.8 Exercícios: Java I/O
- 10.9 Discussão em aula: Design Patterns e o Template Method

### **Bibliografia Básica:**

PUGA, S. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson, 2009.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; **Java: como programar**. São Paulo: Pearson, 2016.

ROCHA, A. R.; PACHECO, O. R. **Introdução à Programação em Java**. FCA, 2009.

### **Bibliografia Complementar:**

CAELUM; **Apostila Algoritmos e Estrutura de Dados**  
<https://www.caelum.com.br/download/caelum-algoritmos-estruturas-dados-java-cs14.pdf>

ASCENIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. São Paulo: Pearson, 2007.

SEDGEWICK, R.; WAYNE K. **Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach**. Addison-Wesley Publishing Company, 2007.

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007.



SCHILDT, H.; SKRIEN, D. **Programação com Java: uma introdução abrangente**. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

HORSTMANN, C. S. **Conceitos de Computação com Java**. São Paulo, SP: Bookman, 2009.

### **9.3 Terceiro Período**

**Disciplina: Administração**

**Período:3º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

**Ementa:**

O Campo da Administração – Fatores Administrativos; Funções Administrativas – Importância das funções Administrativas; Características das funções Administrativas; Estruturas Administrativas – Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Tipos de Estrutura; Departamentalização; Áreas Administrativas – Administração de Pessoal; Administração de Produção; Administração de Material; Planejamento da Ação Empresarial – Planejamento Estratégico; Planejamento Tático; Planejamento Operacional; O Ambiente Organizacional – novos mercados.

**Conteúdo Programático:**

#### **1. O CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO**

- 1.1 Administração: conceito, importância e campos de atuação.
- 1.2 Funções Administrativas
- 1.3 Características das Funções Administrativas

#### **2. ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS**

- 2.1 Tipos de Estruturas, Formal e Informal.
- 2.2 Importância das Estruturas
- 2.3 Técnicas de Estruturação – Departamentalização.
- 2.4 Organograma

#### **3. ÁREAS ADMINISTRATIVAS**

- 3.1 Administração de Recursos Humanos
- 3.2 Administração de Produção, Material e Patrimônio.
- 3.3 Administração de Marketing
- 3.4 Administração Financeira e Orçamentária

#### **4. PLANEJAMENTO DA AÇÃO EMPRESARIAL**

- 4.1 Planejamento Estratégico, Tático e Operacional.

4.2 Ambiente organizacional interno e externo

4.3 Analista de Negócios, de Processos e de Sistemas.

## 5. O AMBIENTE ORGANIZACIONAL

5.1 Focalizando a Oportunidade

5.2 Novos Mercados – Multinacional e Transnacional.

5.3 Técnicas de Decidir

5.4 Desenvolvimento organizacional: Empowerment, Benchmarking, Qualidade Total e Reengenharia

5.5 Gestão do conhecimento

### **Bibliografia Básica:**

DRUCKER, Peter. **A Nova Era da Administração**. São Paulo. Pioneira, 1992.

DRUCKER, Peter. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo. Pioneira.

DRUCKER, Peter. **Administrando para o Futuro**. São Paulo. Pioneira.

### **Bibliografia Complementar:**

ARAUJO, Luis C. G. de. **Organização E Métodos: Integrando Comportamento, Estrutura, Tecnologia E Estratégia**. 4ª Edição São Paulo: Atlas, 2001.

CURY, Antônio. **Sistemas, Organização & Métodos: Uma Visão Holística**. 6ª Edição São Paulo: Atlas, 1995.

TORRES, N. A. **Planejamento de informática na empresa**. São Paulo: Atlas, 1991.

EIN-DOR, P. , SEGEV, E. **Administração de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

ALBERTIN, A. L. **Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso**. São Paulo: Atlas, 1996

**Disciplina: Estatística**

**Período:3º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos: não tem**

**Objetivos:**

Levar ao futuro profissional, Bacharel em Sistemas de Informação, os conhecimentos básicos no tratamento dos dados estatísticos (análise exploratória dos dados na Estatística Descritiva ou Dedutiva e na análise confirmatória dos dados na Estatística Inferencial ou Indutiva), notadamente aos mais usuais na sua formação acadêmica e profissional, bem como os conhecimentos preliminares das teorias da amostragem e estimação. Calcular e aplicar métodos estatísticos à análise de dados como instrumento valioso para a tomada de decisões.

**Ementa:**

População e Amostra. Distribuição de Frequência. Teoria Elementar da Amostragem. Gráficos estatísticos. Medidas de Posição. Assimetria. Medias de Dispersão. Introdução à Probabilidade. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. A Distribuição de Probabilidade: Distribuição Normal. Análise de Regressão Linear Simples.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1. População e Amostra
  - 1.2. Atributos e Variáveis
  - 1.3. Séries Estatísticas
2. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA
  - 2.1. Tabulação de Dados
  - 2.2. Histograma. Polígono de Frequência – Ogivas
  - 2.3. Medidas de Posição
    - 2.3.1. Média Aritmética
      - 2.3.1.1 Média Aritmética Simples
      - 2.3.1.2 Média Aritmética Ponderada
    - 2.3.2. Moda
      - 2.3.2.1. Moda Bruta
      - 2.3.2.2. Moda de Pearson
    - 2.3.3. Mediana
    - 2.3.4. Outras Medidas Separatrizes
      - 2.3.4.1. Quartis
      - 2.3.4.2. Decis
      - 2.3.4.3. Centis
  - 2.4. Assimetria
  - 2.5. Medidas de Dispersão
    - 2.5.1. Amplitude Total
    - 2.5.2. Desvio Padrão
    - 2.5.3. Variância
    - 2.5.4. Coeficiente de Variação

3. INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE
  - 3.1. Conceitos, Propriedades e Aplicações
  - 3.2. Regras da Adição, Multiplicação e Condicional
  - 3.3. Regra de Bayes
4. A DISTRIBUIÇÃO NORMAL
  - 4.1. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas
  - 4.2. Função Densidade de Probabilidade
  - 4.3. Propriedades da Distribuição Normal
  - 4.4. A Distribuição Normal Padronizada – O Escore Z
  - 4.5. Teorema Central do Limite
5. ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES
  - 5.1. Determinação do Intercepto e Inclinação pelo Método dos Mínimos Quadrados (MMO)
  - 5.2. Determinação da Equação de Regressão
  - 5.3. Coeficiente de Correlação

#### **Bibliografia Básica:**

FONSECA, J. S, MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996.

TOLEDO, G. L, OVALLE, I. I. **Estatística Básica**. 2ª edição. São Paulo, ATLAS, 1995.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, Sergio. **Estatística Básica**, 2ª edição. Elsevier Editora Ltda, 2006.

HOFFMANN, R. **Estatística para Economistas**, 4ª edição revista e ampliada. São Paulo. Pioneira Thomson Learning. 2006.

LARSON, R, FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 2ª edição. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2004.

LEVIN, J., FOX, J. A. **Estatística para Ciências Humanas**. 9ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

TAFNER, P. S. B, CARVALHO, M. M. **Curso de Estatística Elementar**, 1ª edição. Rio de Janeiro: Papel virtual, 2002.

**Disciplina: Fundamentos de Banco de Dados****Período:3º****Carga Horária: 80 h/a****Pré-Requisitos:****Objetivos:**

Introduzir os conceitos necessários a modelagem e implementação de sistemas de banco de dados.

Projetar e adaptar modelos de dados, de modo que atendam às necessidades do negócio, independente da tecnologia de banco de dados e do paradigma utilizado para a construção de sistemas.

Gerenciar os meios de armazenamento dos dados.

**Ementa:**

Definição de Sistema Gerenciadores de Banco de Dados; Técnicas de Modelagem de Dados; Abordagem do modelo Relacional; Engenharia/Reengenharia de Banco de Dados; Linguagem SQL (DDL e DML);

**Conteúdo Programático:****1. CONCEITOS BÁSICOS**

1.1. Contextualização sobre a área de Banco de Dados (BD x SGBD x SBD)

1.2. Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD): classificação, vantagens e evoluções

1.3. Classificação dos Usuários do Banco de Dados

1.4. Visão geral sobre o Projeto de Banco de Dados (Conceitual, Lógico e Físico)

**2. PROJETO CONCEITUAL**

2.1. Definição do Modelo de Entidade e Relacionamento

2.1.1. Entidades (entidade forte e fraca, dependência existencial)

2.1.2. Atributos e suas variações: compostos, multivalorados, atributos-chaves e atributos de relacionamento

2.1.3. Tipos de Relacionamentos entre Entidades

2.1.4. Cardinalidade dos Relacionamentos

2.1.5. Generalização e Especialização

2.1.6. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

**3. PROJETO LÓGICO**

3.1. Modelo de Dados Relacional (conceitos e notação do modelo)

3.2. Mapeamento do Modelo de Entidade e Relacionamento para o Modelo Relacional

- 3.3. Esquemas de Bases de Dados Relacionais
- 3.4. Restrições de Integridade (Restrição de Domínio, Restrição de Chaves, Restrição de Integridade de Entidade e Restrição de Integridade Referencial)
- 3.5. Reengenharia de Banco de Dados
- 3.6. Normalização e Dependência Funcional
  - 3.6.1. Diretrizes informais para o projeto de esquemas de relações.
  - 3.6.2. Anomalia de Inserção, Atualização e Exclusão
  - 3.6.3. Dependências Funcionais
  - 3.6.4. Formas Normais
- 3.7. Álgebra Relacional (União, Interseção, Diferença, Produto Cartesiano, Seleção, Projeção, Junção e Divisão).
- 4. PROJETO FÍSICO
  - 4.1. Visão geral da arquitetura de um SGBD
  - 4.2. Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)
    - 4.2.1. Histórico
  - 4.3. Linguagem de Definição de Dados (DDL-SQL)
    - 4.3.1. Create (Database e Table), Alter e Drop
    - 4.3.2. Gestão de chave primária e chave estrangeira
    - 4.3.3. Definição dos Tipos de Dados
  - 4.4. Linguagem de Manipulação de Dados (DML-SQL)
    - 4.4.1. Insert, Update, Delete
    - 4.4.2. Select (união de tabelas e comandos: order by, like, is null, between, in)
  - 4.5. Filtragem de Dados (cláusula Where com operadores lógicos e aritméticos)
  - 4.6. Exportação e Importação de dados

#### **Bibliografia Básica:**

- NAVATHE, S. **Sistemas de Banco de Dados**, Edição Addison-Wesley, 6ª Edição, 2006.
- SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. E SUDARSHAN, S., **Sistema de Banco de Dados**, Makron Books; 5ª Edição , 2006.
- DATE, C. J. **Introdução à Sistemas de Bancos de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

#### **Bibliografia Complementar:**

- SUEHRING, Steve. **MySQL A Bíblia**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- MELO, Rubens N. **Banco De Dados Em Aplicações Cliente-Servidor**. Rio de Janeiro. Infobook, 1998.
- SALEMI, Joe. **Guia PC Magazine para Banco de Dados Clientes**. Rio de Janeiro. Infobook, 1995.

MANZANO, José Augusto N. G. **Mysql 5 Interativo - Guia Básico de Orientação e Desenvolvimento**. 1ª Edição Rio de Janeiro: Érika, 2006.

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. **Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2**. Tradução de Daniel Vieira; revisão técnica Flávio Miguel Varejão. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier : Campus, 2006.

#### **Ferramentas de Apoio:**

- brModelo (versão 3.0);
- Astah;
- DBDesigner;
- MySQL
- WORKBENCH.



## **Disciplina: Processos de Desenvolvimento de Software**

**Período:3º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Engenharia de Software

### **Objetivos:**

Capacitar o aluno a identificar os elementos envolvidos no processo de desenvolvimento de software; discernir entre os diversos modelos de processos adotados ao desenvolver softwares; selecionar modelos de processo adequados ao contexto do projeto de software, primando pela qualidade e produtividade.

### **Ementa:**

Definir processo, identificar fases, atividades, recursos, pessoas envolvidas, e artefatos gerados ou consumidos em cada atividade do processo de software. Discutir sobre os diversos modelos de processo de software: cascata, espiral, iterativo e incremental(UP e RUP), prototipagem, ágeis (XP, Scrum, Cleanroom, RAD), e modelos de qualidade de processos (CMMI e MPS-BR)

### **Conteúdo Programático:**

#### **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

- 1.1. A fábrica de software na sociedade da informação;
- 1.2. Globalização e competitividade;
- 1.3. O foco no cliente e a qualidade;
- 1.4. .Princípios da abordagem sistêmica e por processo;

#### **2. DEFINIÇÃO DE PROCESSO**

- 2.1. Fases, atividades, recursos, metas, métodos, inputs, outputs e notação para representá-lo.

#### **3. MODELOS DE PROCESSO DE SOFTWARE**

- 3.1. .Cascata
- 3.2. Espiral
- 3.3. Prototipagem
- 3.4. Iterativo e Incremental
  - 3.4.1. UP
  - 3.4.2. RUP
- 3.5. Ágil
  - 3.5.1. XP
  - 3.5.2. Scrum

- 3.5.3. Cleanroom
- 3.5.4. RAD
- 3.6. Características, vantagens, desvantagens e contexto de aplicação
- 3.7. Pesquisa sobre outros modelos de processo
- 4. A QUALIDADE DO PROCESSO DE SOFTWARE
  - 4.1. Características e determinações dos modelos de qualidade de processo
    - 4.1.1. CMMI
    - 4.1.2. MPS-BR
  - 4.2. Melhoria contínua do processo de software.

#### **Bibliografia Básica:**

- AMBLER, Scott W. **Modelagem Ágil: Práticas Eficazes para a Programação Extrema e o Processo Unificado**. Bookman. 2002.
- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP Rational Unified Process**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2003
- FOWLER, Martin. **Refatoração: Aperfeiçoando o Projeto de Código Existente**. Bookman. 2004.
- FIORINI T. Soeli; STAA, Arndt Von; BAPTISTA, Renan Martins. **Engenharia de Software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport. 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

- SCHWABER, Ken. **Agile Software Development with Scrum**. Prentice Hall. 2001.
- TELES, Vinícius Manhães. **Extreme Programming: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade**. Novatec. 2004
- ASTEL, David; MILLER, Granville. **Extreme Programming: Guia Prático**. Campus. Rio de Janeiro: 2002.
- CLEMENTS, Paul; NORTHROP, Linda. **Software Product Lines: Practices and patterns**. Estados Unidos: Addison-Wesley. 2007.
- BECK, Kent. **Programação Extrema Explicada: Acolha as mudanças**. Porto. Alegre: Bookman, 2004.
- BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da Qualidade de Software: Adquirindo Maturidade Organizacional**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

## **Disciplina: Sistemas Operacionais**

**Período: 3º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Algoritmos;
- Organização e Arquitetura de Computadores;

### **Objetivos:**

Compreender os conceitos e princípios básicos dos sistemas operacionais de computadores digitais.

Compreender o funcionamento geral dos principais componentes dos sistemas operacionais modernos.

Compreender a programação dos sistemas operacionais em termos de organização interna, algoritmos e estruturas de dados típicas, bem como respectivos impactos no desempenho do sistema.

### **Ementa:**

Evolução, classificação e estrutura dos sistemas operacionais; gerência de atividades, de memória, de arquivos, de dispositivos de entrada e saída; comunicação e coordenação entre tarefas; segurança e virtualização de sistemas.

### **Conteúdo Programático:**

#### 1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERACIONAIS

1.1. Evolução.

1.2. Classificações dos sistemas operacionais (*batch*, de rede, distribuído, multiusuário, desktop, servidor, embarcado, tempo real).

1.3. Estrutura (núcleo, código de inicialização, *drivers*, utilitários).

1.4. Proteção do núcleo e chamadas de sistema.

1.5. Interação entre sistema operacional e hardware (barramentos de dados, endereços e controle, unidade de gerência de memória e mecanismos de interrupções).

1.6. Arquitetura de sistemas operacionais (monolítica, em camadas, micronúcleo, máquinas virtuais).

#### 2. GERÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Conceitos de tarefas, *threads*, processos e programas.

2.2 Ciclo de vida das tarefas.

2.3 Classificações para tarefas (tempo real, interativas, batch, *CPU-bound*, *IO-bound*)

2.4 Informações de contexto de tarefas e processo.

2.5 Algoritmos de escalonamento de tarefas (FIFO, FCFS, SJF, por prioridades)

2.6 Problemas no escalonamento de tarefas (inanição ou *starvation*).

### 3. COMUNICAÇÃO ENTRE TAREFAS

3.1 Necessidade de tarefas cooperantes.

3.2 Características do IPC (Inter-Process Communication mechanisms).

3.2 Sincronismo da comunicação.

3.3 Capacidade e confiabilidade dos canais de comunicação.

3.4 Comunicação por filas de mensagens.

3.5 Comunicação por memória compartilhada.

3.6 Comunicação por *pipes*.

### 4. COORDENAÇÃO ENTRE TAREFAS

4.1 Condições de disputa.

4.2 Problemas das seções críticas e coordenação entre tarefas (problema dos produtores/consumidores, problema dos leitores/escritores, jantar dos filósofos, impasses).

4.3 Inibição de interrupções.

4.4. Soluções com espera ocupada (alternância de uso, algoritmo de Peterson, instruções *test-and-set*)

4.5 Soluções com exclusão mútua, semáforos e monitores.

### 5. GERÊNCIA DE MEMÓRIA

5.1 Estruturas e tipos de memórias.

5.2 Endereçamento de variáveis e funções.

5.3 Modelo de memória dos processos.

5.4 Estratégias para alocação de memória (contígua, particionada estática ou dinâmica, memória virtual por paginação ou por segmentação).

5.5 Fragmentação interna e externa

5.6 Algoritmos e critérios para alocação de memória (FOFO, OPT, LRU, NRU e WS-Clock).

5.7 Localidade de referências e conjunto de trabalho.

5.8 Anomalia de Belady

5.9 Thrashing

### 6. GERÊNCIA DE ARQUIVOS

6.1 Conceito de arquivo.

6.2 Atributos dos arquivos (nome, tipo, tamanho, datas, proprietário, permissões, localização).

6.3 Operações com arquivos (criar, abrir, ler, escrever, alterar atributos, fechar e remover).

6.4 Formatos de arquivos (registros, textos, imagens, multimídia, executáveis, abstração de dispositivos, interface do núcleo e canais de comunicação).

6.5 Forma de acesso aos arquivos (sequencial, aleatório, indexado).

6.6 Segurança, controle de acesso e compartilhamento de arquivos.

6.7 Organização e montagem de volumes,(discos, memória flash).

6.8 Diretórios, referências e atalhos.

6.9 Sistemas de arquivos (NTFS, Ext2, Ext3,VFS - Virtual File System, Journaling FS, Extents, Log-structured File Systems).

6.10 Estratégias de alocação física de arquivos (contígua, encadeada, FAT e indexada).

## 7. GERÊNCIA DE ENTRADA E SAÍDA

7.1. Tipos, classes e características dos dispositivos

7.2. Padrões de barramentos e interfaces (IDE, PCI, AGP, SATA, SCSI, USB, rede).

7.3. Endereçamento das portas dos dispositivos.

7.4. Tipos de interrupções.

7.5. Estratégias de interação (controlada por programa, por eventos, acesso direto à memória).

7.6. Estruturas dos discos rígidos.

7.7. Escalonamento de acesso ao disco (FIFO ou FCFS, SSTF, elevador, elevador circular, CQF).

7.8. *Caching* de blocos

7.9. Sistemas RAID

## 8. SEGURANÇA DE SISTEMAS

8.1. Vulnerabilidades e tipos de ataques.

8.2. Infraestrutura de segurança (autenticação, controle de acesso, auditoria, criptografia).

8.3. Definição de usuários, papéis, grupos e seus privilégios.

## 9. VIRTUALIZAÇÃO DE SISTEMAS

9.1. Evolução

9.2. Interfaces de sistema

9.3. Virtualização e abstração de interfaces

9.4. Tipos de máquinas virtuais

9.5. Técnicas de virtualização (emulação completa, virtualização de interfaces, tradução dinâmica, paravirtualização).

9.6. Desempenho

9.7. Aplicações da virtualização

9.8. Ambientes de máquinas virtuais (VMware, FreeBSD Jails, Xen, user-mode Linux, JVM)

### **Bibliografia Básica:**

MAZIERO, Carlos A. **Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2017.

MARQUES, José Alves; FERREIRA, Paulo; RIBEIRO, Carlos; VEIGA, Luis; RODRIGUES, Rodrigo. **Sistemas Operacionais**. LTC. 2011.

TANENBAUM, A.S.; WOODHULL, A.S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação** 3ª edição. Porto Alegre, Ed Bookman, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

TANENBAUM, A. **Sistemas Operacionais Modernos**, 3ª edição. Pearson – Prentice-Hall. 2009,672p.

SILBERSCHATZ, P. Baer Galvin; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**, 8ª Edição, Editora LTC, 2010.

MITCHELL, Mark; OLDHAM, Jeffrey; SAMUEL, Alex. **Advanced Linux Programming**. New Riders Publishing. 2001.

ROCHA, Helder da. **Tutorial Gerência de memória em Java**. Argonavis, 1ª Edição, Outubro de 2009.

DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J.; CHOFFNES, D.R.; **Sistemas Operacionais**, 3ª Edição, Prentice-Hall, 2005.

### **Ferramentas de Apoio:**

- Linux e Windows
- Simulador SOSim
- JVM
- VMware

**Disciplina: Técnicas de Programação****Período: 3º****Carga Horária: 80 h/a****Pré-Requisitos:**

- Programação Orientada a Objetos

**Objetivos:**

O objetivo deste curso é fazer você compreender os princípios de orientação a objetos por meio da linguagem Java;

Saber como eficientemente aplicar esses princípios na prática quando projetando e desenvolvendo software de maneira ágil.

Compreender e saber construir Classes com seus Atributos e Métodos;

Compreender e aplicar Herança, Poliformismos, Classes Abstratas e Interfaces;

**Ementa:**

Comparação entre o paradigma procedural e o orientado a objetos; Arrays; Classes, atributos, métodos, construtores; Visibilidade dos atributos; Métodos de acesso a atributos (getters and setters); Herança; Poliformismo; Classes Abstratas e Interfaces; Tratamento de exceção; Pacotes; Java IO; Casting e Java Lang;

**Conteúdo Programático:****1. ORIENTAÇÃO A OBJETOS BÁSICA**

- 1.1. Motivação: problemas do paradigma procedural
- 1.2. Criando um tipo
- 1.3. Uma classe em Java
- 1.4. Criando e usando um objeto
- 1.5. Métodos
- 1.6. Métodos com retorno
- 1.7. Objetos são acessados por referências
- 1.8. Continuando com atributos

**2. MODIFICADORES DE ACESSO E ATRIBUTOS DE CLASSE**

- 2.1. Controlando o acesso
- 2.2. Encapsulamento
- 2.3. Getters e Setters
- 2.4. Construtores
- 2.5. A necessidade de um construtor

- 2.6. Atributos de classe
- 2.7. Encapsulamento, construtores e static
- 3. HERANÇA, REESCRITA E POLIMORFISMO
  - 3.1. Herança
  - 3.2. Polimorfismo
- 4. CLASSES ABSTRATAS
  - 4.1. Classe abstrata
  - 4.2. Métodos abstratos
- 5. INTERFACES
  - 5.1. Interfaces
  - 5.2. Dificuldade no aprendizado de interfaces
  - 5.3. Exemplo interessante: conexões com o banco de dados
- 6. EXCEÇÕES E CONTROLE DE ERROS
  - 6.1. Motivação
  - 6.2. Exceções de Runtime mais comuns
  - 6.3. Outro tipo de exceção: Checked Exceptions
  - 6.4. Um pouco da grande família Throwable
  - 6.5. Mais de um erro
  - 6.6. Lançando exceções
  - 6.7. O que colocar dentro do try?
  - 6.8. Criando seu próprio tipo de exceção
  - 6.9. Finally
- 7. PACOTES - ORGANIZANDO SUAS CLASSES E BIBLIOTECAS
  - 7.1. Organização
  - 7.2. Diretórios
  - 7.3. Import
  - 7.4. Acesso aos atributos, construtores e métodos
- 8. FERRAMENTAS: JAR E JAVADOC
  - 8.1. Arquivos, bibliotecas e versões
  - 8.2. Gerando o JAR pelo Eclipse
  - 8.3. Javadoc
  - 8.4. Gerando o Javadoc
- 9. O PACOTE JAVA.LANG
  - 9.1. Pacote java.lang



- 9.2. Um pouco sobre a classe System
  - 9.3. java.lang.Object
  - 9.4. Casting de referências
  - 9.5. Métodos do java.lang.Object: equals e toString
  - 9.6. Integer e classes wrappers (box)
  - 9.7. Autoboxing no Java 5.0
  - 9.8. java.lang.String
  - 9.9. java.lang.Math
10. EXERCÍCIOS: JAVA.LANG
11. DESAFIO
12. DISCUSSÃO EM AULA: O QUE VOCÊ PRECISA FAZER EM JAVA?
- 12.1. Pacote java.io
  - 12.2. Conhecendo uma API
  - 12.3. Orientação a objetos no java.io
13. INPUTSTREAM, INPUTSTREAMREADER E BUFFEREDREADER
- 13.1. Lendo Strings do teclado
  - 13.2. A analogia para a escrita: OutputStream
  - 13.3. Uma maneira mais fácil: Scanner e PrintStream
  - 13.4. Um pouco mais...
  - 13.5. Exercícios: Java I/O
  - 13.6. Discussão em aula: Design Patterns e o Template Method

### **Bibliografia Básica:**

PUGA, S. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson, 2009.

ROCHA, A. R.; PACHECO, O. R. **Introdução à Programação em Java**. FCA, 2009.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; **Java: como programar**. São Paulo: Pearson, 2016.

### **Bibliografia Complementar:**

ASCENIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. São Paulo: Pearson, 2007.

SEGEWICK, R.; WAYNE K. **Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach**. Addison-Wesley Publishing Company, 2007.

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007.

SCHILDT, H.; SKRIEN, D. **Programação com Java: uma introdução abrangente**. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

HORSTMANN, C. S. **Conceitos de Computação com Java**. São Paulo, SP: Bookman, 2009.

CAELUM. **Apostila Algoritmos e Estrutura de Dados**.  
<https://www.caelum.com.br/download/caelum-algoritmos-estruturas-dados-java-cs14.pdf>

## 9.4 Quarto Período

**Disciplina: Administração de Bancos de Dados**

**Período: 4º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- Fundamentos de Banco de Dados;

**Objetivos:**

Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a:

- Escolher um SGBD segundo o porte e as características de cada um;
- Projetar e Gerenciar os meios de armazenamento dos dados;
- Monitorar e ajustar a performance do sistema gerenciador de banco de dados;
- Controlar a segurança dos dados, controle de usuários;
- Realizar Backup e Recovery dos dados;
- Realizar programas de banco de dados (Functions, Triggers e Stored Procedures).

**Ementa:**

Definição e uso de Sistema Gerenciadores de Banco de Dados; Gerenciamento de Armazenamento; Consultas avançadas; Controle de Segurança; Controle de Usuários; Backup e Recovery de dados; Programação em Banco de Dados Relacionais.

**Conteúdo Programático:**

### 1. INTRODUÇÃO

1.1. Revisão de Projeto Físico de Banco de Dados;

1.2. Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e organização de arquivos e uso;

### 2. CONSULTAS AVANÇADAS

2.1. Funções de agregação: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX;

2.2. Group By, Having, Distinct;

2.3. Inner Join, Outer Join (Left Join, Right Join, Full Join);

2.4. Subconsultas;

2.5. Expressão condicional CASE WHEN;

2.6. Views: criação e manipulação;

### 3. ÍNDICES

3.1. Conceitos;

3.2. Tipos de Índices;

- 3.3. Métodos de Acesso;
- 3.4. Técnicas de Tuning;
- 4. BACKUP E RECOVERY
  - 4.1. Tipos de Backup;
  - 4.2. Criação de Backup Lógico;
  - 4.3. Recovery;
  - 4.4. Agendamento de Backup;
- 5. CONTROLE E MONITORAMENTO DO SERVIDOR
  - 5.1. Ferramentas de administração;
  - 5.2. Verificação e Reparação de tabelas corrompidas;
  - 5.3. Log de Erros;
  - 5.4. Log de Consultas;
  - 5.5. Log Binário;
- 6. SEGURANÇA E INTEGRIDADE
  - 6.1. Gerenciamento de Usuários;
  - 6.2. Gerenciamento de Permissões;
- 7. TRANSAÇÕES
  - 7.1. Propriedades de uma transação;
  - 7.2. Processamento concorrente;
  - 7.3. Recuperação de falhas;
  - 7.4. Definição de Transações em SQL;
- 8. PROGRAMAÇÃO EM SGBD
  - 8.1. Tipos de Programas (Scripts, Procedures, Functions e Triggers);
  - 8.2. Tipos de parâmetros (IN, OUT, INOUT);
  - 8.3. Estrutura Básica de um bloco (Declaração de Variáveis, principais comandos e sua sintaxe);
  - 8.4. Estruturas de Controle (if, for, while);
  - 8.5. Stored Procedures;
  - 8.6. Functions;
  - 8.7. Triggers;
- 9. BANCOS DE DADOS PÓS RELACIONAIS
  - 9.1. Conceitos e Aplicações;
  - 9.2. Tipos de BD's pós relacionais;
- 10. ESTUDO DE CASO
  - 10.1. Implementação de Banco de dados para aplicação do conteúdo

;

### **Bibliografia Básica:**

DATE, C. J. **Introdução à Sistemas de Bancos de Dados**. 8Edição Rio de Janeiro: Campus, 1996.

MANZANO, José Augusto N. G. **MySQL 5 Interativo - Guia Básico de Orientação e Desenvolvimento**. 1ª Edição Rio de Janeiro: Érika, 2006.

MILANI, André. **MySQL Guia do Programador**. 1Edição Rio de Janeiro: Novatec, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

SUEHRING, Steve. **MySQL A Bíblia**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

TAHAGHOGHI, SaiEdição, WILLIAMS, Hugh. **Aprendendo MySQL**. 1Edição Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

MELO, Rubens N. **Banco de Dados em Aplicações Cliente-Servidor**. Rio de Janeiro. Infobook, 1998.

SALEMI, Joe. **Guia Pc Magazine Para Banco De Dados Clientes**. Rio de Janeiro. Infobook, 1995.

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. **Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2**. Tradução de Daniel Vieira; revisão técnica Flávio Miguel Varejão. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier : Campus, 2006.

**Disciplina: Estrutura de Dados**

**Período:4º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- Técnicas de Programação;

**Objetivos:**

Conhecer e diferenciar as estruturas de dados: listas, filas, pilhas, árvores.

Manipular estruturas de dados por meio de algoritmos.

Selecionar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas, bem como modelar estas aplicações utilizando a noção de orientação a objetos.

Aplicar algoritmos de ordenação e de pesquisa na solução de problemas usando abordagem orientada a objetos.

**Ementa:**

Tipos Estruturados: Vetores e Matrizes. Listas Lineares. Listas Simplesmente Encadeadas: inserção no fim da lista, remoção dada a chave, inserção após chave, remoção de toda a lista, nó dummy. Filas. Pilhas. Introdução à Árvores: árvores binárias, estrutura geral, percursos em árvores. Algoritmos de Ordenação. Busca Sequencial e Binária.

**Conteúdo Programático:**

1. TIPOS ESTRUTURADOS HOMOGÊNEOS
  - 1.1. Vetores
  - 1.2. Matrizes
2. LISTAS LINEARES
  - 2.1. Conceituação e Emprego
  - 2.2. Listas Simplesmente Encadeadas
  - 2.3. Inserção no Fim da Lista
  - 2.4. Nó Dummy e Ponteiro para o Último Elemento
  - 2.5. Deleção da chave
  - 2.6. Inserção após chave
  - 2.7. Inserção Ordenada
  - 2.8. Remoção de Toda a Lista
3. PILHAS
  - 3.1. Conceito
  - 3.2. Operações
  - 3.3. Aplicações

4. FILAS
  - 4.1. Conceito
  - 4.2. Operações
  - 4.3. Aplicações
5. ÁRVORES
  - 5.1. Conceito
  - 5.2. Aplicações
  - 5.3. Árvores Binárias
    - 5.3.1. Conceito
    - 5.3.2. Tipos de Caminhamento
6. ALGORITMOS DE ORDENAÇÃO
7. BUSCA SEQUENCIAL
8. BUSCA BINÁRIA

#### **Bibliografia Básica:**

PUGA, S. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson, 2009.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; **Java: como programar**. São Paulo: Pearson, 2016.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 5ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

ASCENIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. São Paulo: Pearson, 2007.

SEDGEWICK, R.; WAYNE K. **Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach**. Addison-Wesley Publishing Company, 2007.

MCALLISTER, W. **Data structures and algorithms using Java**. 1st Edition, Boston: Jones and Bartlett, 2009.

ROCHA, A. R.; PACHECO, O. R. **Introdução à Programação em Java**. FCA, 2009.

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007.

## **Disciplina: Hipermídia e Interação Humano Computador**

**Período: 4º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Fundamentos de Banco de Dados;
- Técnicas de Programação;

### **Objetivos:**

Compreender os conceitos, características e desafios inerentes ao desenvolvimento de interfaces para usuários.

Projetar e desenvolver interface gráfica de usuário para diversas plataformas.

Elaborar protocolos para avaliação de interface gráfica de usuários, considerando critérios ergonômicos, características da usabilidade (inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade), acessibilidade, segurança, efetividade, produtividade e satisfação.

Avaliar interface gráfica de usuário, conforme protocolos estabelecidos.

Elaborar relatórios com recomendações técnicas para melhoria da interface gráfica de usuário, considerando os resultados de avaliação.

### **Ementa:**

Evolução e características das interfaces de usuário; princípios da ergonomia; usabilidade, acessibilidade, segurança, efetividade, produtividade e satisfação; restrições das interfaces de usuário para aplicações desktop, web e móvel; HTML, XML e XHTML; CSS e Javascript; recomendações W3C e avaliação de interfaces de usuário.

### **Conteúdo Programático:**

#### **1. INTRODUÇÃO A INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR**

1.1. Evolução.

1.2. Características das interfaces gráficas de usuário (clara, concisa, familiar, responsiva, consistente, atrativa, eficiente, revertível).

1.3. Interfaces e interação

1.4. Tipos de dispositivos e componentes de software e hardware (gerenciador de janelas, controles, interfaces multitoque e 3D, realidade virtual).

1.5. Conceitos básicos (*Affordances*, GUI, UX, UI, IA, IxD ).

1.6. Importância do projeto de interface de usuário.

#### **2. ENGENHARIA COGNITIVA**

2.1. Fatores humanos e aspectos afetivos.

2.2. Psicologia cognitiva.



- 2.3. Teoria das cores
- 2.4. Comunicação e colaboração.
- 2.5. Processo de construção do conhecimento.
- 2.6. Teoria da ação.
- 3. ENGENHARIA SEMIÓTICA
  - 3.1.1. 3.1 Projeto de linguagens de interface (códigos e cores).
  - 3.1.2. 3.2 Teoria da informação semiótica (símbolo, signo e significado).
  - 3.1.3. 3.3 Metacomunicação.
  - 3.2. Modelos de comunicação e modelos sociais (cultura e organização).
- 4. ERGONOMIA
  - 4.1. Conceitos e características (conforto, segurança, saúde e eficiência).
  - 4.2. Estruturação do ambiente de trabalho.
  - 4.3. Multidisciplinaridade (anatomia, fisiologia, antropometria, biomecânica, psicologia, engenharia, informática e administração).
  - 4.4. Fatores do ambiente (iluminação, ruído, temperatura).
  - 4.5. Tipos de problemas ou incidentes (fadiga, postura, lesões por esforço repetitivo, irritação ocular).
- 5. PROCESSO DO PROJETO DE INTERFACE DE USUÁRIO
  - 5.1. Análise do ambiente para identificar necessidade do produto, objetivos dos usuários ou problemas.
  - 5.2 Pesquisa de campo (técnicas de observação, entrevistas, *surveys*, etnografia, testes)
  - 5.2. Análise dos resultados da pesquisa (métodos qualitativos ou quantitativos).
  - 5.3. Esboço de interface (*sketches*, *brainstorming*, mapas mentais, *storyboards*).
  - 5.4. Projeto de interação (projeto conceitual, metáforas, arquitetura da informação, *wireframes*, cenários, modelagem de tarefas, protótipo rápido, estudos de usabilidade).
  - 5.5. Projeto visual (iconografia, tipografia, *mockups*, guia de estilos).
  - 5.6. Diretrizes e padrões de projeto de interação.
  - 5.7. Desenvolvimento (programação, testes e validação do usuário).
  - 5.8. Papéis dos usuários, pesquisadores, *designers* e programadores.
  - 5.9. Ferramentas de apoio (sketch, Pencil, Inkscape, Blender).
- 6. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE USUÁRIO
  - 6.1. Características e restrições das interfaces de usuário para aplicações *desktop*, *web* e *móvil*.
  - 6.2. XML (eXtensible Markup Language)
  - 6.3. HTML (HyperText Markup Language).

- 6.4. XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language)
- 6.5. Regras CSS (Cascading Style Sheets).
- 6.6. Páginas estáticas e dinâmicas (*Javascript* e restrições).
- 6.7. Recomendações de acessibilidade W3C (validador XHTML e CSS).
- 6.8. *Layout* e posicionamento de elementos para navegadores de diversos dispositivos.
- 7. AVALIAÇÃO DE INTERFACE GRÁFICA DE USUÁRIO
  - 7.1. Conceito e características da usabilidade (inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade).
  - 7.2. Critérios para avaliação da ergonomia, segurança, efetividade, produtividade e satisfação.
  - 7.3. Técnicas de avaliação (heurísticas, regras de memorização, testes, experimentos e pesquisa de opinião).
  - 7.4. Modelos de avaliação e indicadores.
  - 7.5. Método para análise dos resultados.
  - 7.6. Relato dos resultados e proposição de melhorias.

#### **Bibliografia Básica:**

BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Editora Campus-Elsevier, 2010.

W3C, **ISO/IEC 40500:2012 e Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), versão 2.1**.

NILSEN, Jacob. **Projetando websites**. São Paulo: Editora Campus, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, François, DURAFFOURG, J. & KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da Ergonomia**. (tradução de L. Sznelwar et al.). São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

PRATES, R. O.; FILGUEIRAS, L. V. L. **Usability in Brazil. In: Global Usability**. (Eds.) Douglas, I.; Liu, Z. Springer, pp 91-110, 2011.

ROCHA, Heloisa Vieira e BARANAUSKAS, M. Cecília. **Design e Avaliação de Interfaces Humano- Computador**. São Paulo: Escola de Computação da USP, 2000.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação **eMAG Modelo de Acessibilidade** em Governo Eletrônico/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília : MP, SLTI, 2014. 92 p.

W3C **Working Draft**. 19 April 2017. Disponível em <https://www.w3.org/TR/2017/WD-WCAG21-20170419/>

#### **Ferramentas de Apoio:**

Sketch, Pencil, Inkscape, Blender e validadores W3C (<https://validator.w3c.org>, <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>)

## **Disciplina: Projeto Orientado a Objetos**

**Período: 4º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Disciplinas Análise Orientada a Objetos;
- Técnica de Programação.

### **Objetivos:**

Capacitar o aluno a projetar sistemas orientados a objetos, utilizando os diagramas adequados da UML. Modelar diferentes categorias de objetos: interface gráfica, banco de dados, controladores e negócio. Aplicar princípios de reutilização de software a partir da utilização de padrões arquiteturais e de projeto.

### **Ementa:**

Projeto de Sistemas Orientados a Objeto: modelagem dos aspectos dinâmicos do sistema através de diagramas de interação (sequência e colaboração); padrões de atribuição de responsabilidade; refinamento de diagramas de classe através do acréscimo de classes de projeto; implementação de casos de uso através de diagramas de interação; diagramas de implantação e de componentes; padrões de projeto; padrões arquiteturais; frameworks.

### **Conteúdo Programático**

#### **1. MODELAGEM DOS ASPECTOS DINÂMICOS DO SOFTWARE**

##### **1.1. Padrões de Atribuição de Responsabilidades**

1.1.1. Especialista de informação (Expert)

1.1.2. Criador (Creator)

##### **1.2. Alta coesão (High coesion)**

1.2.1. Baixo acoplamento (Low coupling)

1.2.2. Controlador (Controller)

##### **1.3. Diagramas de Interação (sequência e colaboração)**

1.4. Estudos de Caso, envolvendo casos de uso, modelo de classes, modelagem dinâmica e padrões de atribuição de responsabilidade.

1.5. Refinamento dos diagramas de classes com classes e relacionamentos de projeto, como interfaces e dependências

1.6. Utilização de ferramenta CASE para modelagem

#### **2. PADRÕES DE PROJETO**

2.1. Introdução

2.2. O Que é um Padrão de Projeto?

2.3.Como Descrever um Padrão de Projeto

2.4 Categorias de Padrões de Projeto

2.5.Exemplos de Padrões de Projetos nas diferentes Categorias (de Criação, Estrutural e Comportamental)

### 3: PADRÕES ARQUITETURAIS E FRAMEWORKS

3.1. Conceito de Arquitetura de Software

3.2. Organizando a Arquitetura Através dos Pacotes da UML

3.3. O Padrão Modelo-Visão-Controlador

3.4. O Padrão Camadas

3.5 Conceitos de Frameworks

3.6. Diferenciando Padrões de Projeto, Padrões Arquiteturais e Frameworks

### 4: PERSISTÊNCIA DE OBJETOS

4.1.Apresentação do Problema da Persistência de Objetos

4.2 Mapeamento de Objetos Para o Modelo Relacional

4.3 Padrões para o Mapeamento de Objetos Complexos

### 5: DEMAIS DIAGRAMAS DE PROJETO DA UML

5.1Diagrama de Componentes

5.2Diagrama de Implantação

#### **Bibliografia Básica:**

CAPOTE, Gart. **Guia Para Formação de Analistas de Processos**. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2011.

SILVER, Bruce. **BPMN Method & Style: with BPMN implementer's guide**. 2º Edição USA: Cody-Cassidy Press, 2011.

ERL, Thomas. **SOA Princípios de Design de Serviços**. São Paulo: Edição Pearson, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento** - (BPM CBOK®). Versão 3.0, 2013.

CAPOTE, Gart. **BPM para Todos**. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2012.

OMG. **BPMN 2.0 by Example, V.2.0**, 2010. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>.

OMG. **Business Process Model and Notation (BPMN) version 2.0**, 2011. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business process management: the third wave**. Tampa, Fl, USA: Meghan-Kiffer Press, 2007.

**Disciplina: Redes de Computadores**

**Período: 4º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Conhecer os principais conceitos, padrões e terminologias usados na área de comunicação de dados digitais e redes de computadores.

Realizar configurações de endereçamento e de roteamento básico IP.

Conhecer aspectos técnicos relativos à interligação de redes de computadores, os principais equipamentos de interligação de redes de computadores

Conhecer as principais características da Pilha de Protocolos TCP/IP,

Conhecer alguns dos principais serviços oferecidos pela INTERNET.

**Ementa:**

Introdução a Redes de Computadores, Comunicação de Dados Digitais, Transmissão de Quadros de Dados, Pilha de Protocolos TCP/IP.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES

1.1. Redes de Computadores no nosso Dia a Dia;

1.2. A Internet e suas Tecnologias;

1.3. Arquitetura de Interligação de Computadores;

1.4. Elementos Básicos de uma Rede de Computadores;

1.5. Tecnologias de Acesso à Internet;

1.6. Classificação das Redes de Computadores;

1.7. Redes convergentes (dados, voz e vídeo);

1.8. Redes confiáveis (Escalabilidade, Tolerância a Falhas, Segurança, QoS);

1.9. A Infraestrutura de Comunicação da Internet;

1.10. Modelo OSI.

2. COMUNICAÇÃO DE DADOS DIGITAIS

2.1.1. Representação do Sinal Elétrico;

2.2. Meios de Transmissão Guiados e Não Guiados;

2.3. Transmissão de Sinais Digitais;

- 2.4. Topologias Físicas de Redes de Computadores;
- 2.5. Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível Físico;
- 2.6. Infraestrutura de Cabeamento de Redes de Computadores;

### 3. TRANSMISSÃO DE QUADROS DE DADOS

- 3.1. Enquadramento;
- 3.2. Detecção de Erros;
- 3.3. Endereçamento de Quadros;
- 3.4. Transmissão de Quadros;
- 3.5. Topologias Lógicas de Redes;
- 3.6. Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível de Quadro;
- 3.7. Padrão Ethernet (802.3);
- 3.8. Redes sem Fios (802.11).

### 4. PILHA DE PROTOCOLOS TCP/IP

#### 4.1. Arquitetura TCP/IP

- 4.1.1. Princípios de funcionamento de protocolos;
- 4.1.2. Hierarquia de protocolos;
- 4.1.3. A importância do modelo de referência TCP/IP;
- 4.1.4. Nomes e descrições das camadas do modelo de referência TCP/IP;
- 4.1.5. Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP;

#### 4.2. Protocolos IPv4 e IPv6

- 4.2.1. Características dos protocolos IPv4 e IPv6;
- 4.2.2. Endereços IPv4 e IPv6;
- 4.2.3. Classes do endereço;
- 4.2.4. Espaço de endereço reservado;
- 4.2.5. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores;
- 4.2.6. Conceitos básicos de sub-rede;
- 4.2.7. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores com divisão de sub-redes;

#### 4.3. Camada de Transporte TCP/IP

- 4.3.1. Funcionamento do Protocolo UDP
- 4.3.2. Funcionamento do Protocolo TCP

#### 4.4. A Camada de Aplicação TCP/IP

- 4.4.1. Conceitos básicos da camada de aplicação

4.4.2. Principais protocolos da camada de aplicação

4.4.3. Aplicativos de rede.

### **Bibliografia Básica:**

STALLINGS, Willian & CASE, Thomas. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados**. Elsevier, 2ª Edição, 2016.

TANEMBAUM, Andrew S. & WETHERALL, David. **Redes de Computadores**. Pearson, 5ª Edição, 2011.

TORRES, Gabriel. **Redes De Computadores: Versão Revisada e Atualizada**. Nova Terra, 2ª Edição, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

BOAVIDA, Fernando & BERNARDES, Mário. **TCP/IP. Teoria e Prática**. FCA, 1ª Edição, 2012.

BRITO, Samuel H. B. **IPv6. O Novo Protocolo da Internet**. Novatec, 1ª Edição, 2013.

COMER, Douglas E. **Interligação de Redes com TCP/IP: Princípios, Protocolos e Arquitetura**. Campus, Volume I, 6ª Edição, 2014.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. McGraw Hill, 4ª Edição, 2008.

KUROSE, James F. & ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-Down**, Pearson, 6ª Edição, 2013.

## 9.5 Quinto Período

**Disciplina: Gerência de Projetos**

**Período: 5º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

- Entender diferenças entre rotina, processos e projetos.
- Ser capaz de compreender o ciclo de vida de projetos.
- Ser capaz de delimitar escopo coeso para projetos.
- Desenvolver capacidade de pensar e planejar antes de executar.
- Desenvolver a capacidade de planejar para controlar a execução.
- Ser capaz de planejar e controlar as diversas áreas de conhecimento como escopo, tempo, custos, qualidade, riscos, recursos humanos, comunicações, aquisições.
- Perceber as dificuldades de integrar as visões das diversas áreas de conhecimento.
- Entender o projeto como uma garantia e um compromisso de fazer acontecer.
- Entender como projetos são necessários nas organizações.
- Compreender relação entre paradigmas de projetos tradicionais e enxutos.
- Ser capaz de utilizar Pensamento enxuto como paradigma do projeto.
- Ser capaz de utilizar os métodos Scrum e Kanban no planejamento, execução e controle do projeto.

**Ementa:**

Estrutura de Gerenciamento de projetos; Grupos de processos de gerenciamento de projetos; Áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos; Técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos; Pensamento enxuto; Princípios de Métodos ágeis; Framework Scrum; Método Kanban.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO AO GERENCIAMENTO DE PROJETOS SEGUNDO PMBOK
  - 1.1. Diferença entre rotina, processos e projetos;
  - 1.2. Noções sobre engenharia de processos;
  - 1.3. Introdução ao Gerenciamento de projetos;
  - 1.4. Grupos de processos de gerenciamento de projetos;
  - 1.5. Áreas de conhecimento e processos de gerenciamento de projetos;
  - 1.6. Diferenças entre paradigmas tradicionais e ágeis;
  - 1.7. Práticas e exercícios para experimentação dos processos.



## 2. PROCESSOS ENXUTOS

2.1. Pensamento Enxuto;

2.2. Princípios de Agilidade;

2.3. Framework Scrum (Regras, Planejamento, Estimativas, Riscos);

2.3.1. Prática de Scrum;

## 3. MÉTODO KANBAN (WIP, GARGALOS, CONTROLE DO FLUXO DE EXECUÇÃO) ;

3.1. Prática de Kanban;

## 4. USO INTEGRADO DE MÉTODOS ÁGEIS E PMBOK;

### **Bibliografia Básica:**

LINHARES, Jorge; QUARTAROLI, Cláudio Márcio. **Guia do gerenciamento de projetos e certificação PMP**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. **Agile Software Development with Scrum**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2002. xvi, 158 p.

KNIBERG, H. **Scrum e XP - Direto das Trincheiras: Como Nós Fazemos Scrum**. São Paulo: InfoQ, 2007.

PMBOK, GUIA. (2013) **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBoK)** 5ª Edição. Project Management Institute. Pennsylvania USA. ISBN 9788502223721.

SCHWABER, Ken & Beedle, M. (2002) **Agile software development with Scrum**. Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN 9780130676344.

### **Bibliografia Complementar:**

KNIBERG, H, SKARIN, M. **Kanban e Scrum: Obtendo o Melhor de Ambos**. São Paulo: InfoQ Brasil, 139p. 2010. Disponível em: <<http://www.infoq.com/br/minibooks/kanban-scrum-minibook>>. Acesso em: mar. 2018.

BOEG, J. **Kanban em 10 Passos**. InfoQ, 2012. Disponível em: <<https://www.infoq.com/br/minibooks/priming-kanban-jesper-boeg>>. Acesso em: mar. 2018.

ANDERSON, David J. **Kanban: Mudança Evolucionária de Sucesso para Seu Negócio de Tecnologia**. Blue Hole Press. Sequim, Washington. 2011.

GOMES, André Faria. **Agile: Desenvolvimento de Software com Entregas Frequentes e Foco no Valor de Negócio**. Casa do Código, 2013.

ABNT (2012) **ISO/IEC 21500 Orientações sobre gerenciamento de projeto**.

VARGAS, Ricardo Viana **Manual Prático do Plano de Projeto: Utilizando o PMBoK**. 4ª. edição. Brasport Livros e Multimídia LTDA. Rio de Janeiro. RJ. ISBN 978-85-7452-430-6, 2009.

MULCAHY, Rita **Mulcahy's Preparatório para o exame de PMP**. 8ª edição. RMC Publications Inc. ISBN 9781932735703. 2013.

CRUZ, Fabio **SCRUM e PMBOK: Unidos no Gerenciamento de Projetos**. Brasport Livros e Multimídia LTDA. Rio de Janeiro, RJ. ISBN 9788574525945. 2013

## **Disciplina: Inteligência Computacional**

**Período:5º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Estrutura de Dados
- Estatística

### **Objetivos:**

Ensinar ao aluno a teoria que envolve os principais tópicos da área de Inteligência Computacional mostrando exemplos e desenvolvendo a habilidade de criar e aplicar soluções inteligentes em problemas computacionais.

### **Ementa:**

Fundamentos da Inteligência Computacional. Aprendizado de Máquina; Fundamentos de Lógica Fuzzy: conceitos, operações sobre conjuntos fuzzy, modelos de decisão fuzzy. Aprendizado em Sistemas fuzzy. Redes Neurais Artificiais: conceitos, inspiração biológica, arquiteturas. Aprendizado em Redes Neurais Artificiais. Sistemas Neuro-fuzzy: conceitos, principais abordagens, arquiteturas. Aprendizado em Sistemas neuro-fuzzy. Introdução a Algoritmos Genéticos, Componentes de um GA.

### **Conteúdo Programático:**

#### 1. INTRODUÇÃO

1.1. - Introdução a Inteligência Computacional, conceitos e fundamentos;

#### 2. APRENDIZADO DE MÁQUINA;

#### 3. LÓGICA FUZZY;

3.1- Fundamentos de Lógica Fuzzy, conceitos, operações sobre conjuntos fuzzy;

3.2- Modelos de decisão fuzzy.

3.3- Aprendizado em Sistemas fuzzy.

#### 4. REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS

4.1 Introdução e Histórico

4.2 Cérebro e neurônios

4.1. Modelos básicos de Redes Neurais

4.2. Tipos de Aprendizado em Redes Neurais

4.3. Algoritmo de Aprendizado Delta

4.4. Algoritmo de Aprendizado Delta Generalizado

4.5. Perceptrons e M.L.P.

- 4.6. Algoritmo de retro propagação (backpropagation)
- 4.7. Associação de padrões
- 4.8. Redes neurais concorrentes
- 4.9. Mapas auto organizáveis
- 5. SISTEMAS NEURO-FUZZY
  - 5.1. Conceitos, principais abordagens,
  - 5.2. Arquiteturas:
    - 5.1.1. ANFIS – Sistemas de Inferência Neuro-Adaptativo
    - 5.1.2. NEFCLASS – Classificação neuro-fuzzy
    - 5.1.3. FSOM – Fuzzy Self Organized Map
- 6. INTRODUÇÃO A ALGORITMOS GENÉTICOS
  - 6.1. Componentes de um GA.
  - 6.2. Estudos de casos de A.G.

#### **Bibliografia Básica:**

BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L.; LUDERMIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais – Teoria E Aplicações**, Editora LTC, 1ª. Edição, 2000.

SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G. **Controle e Modelagem Fuzzy**, Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª. Edição, 2001.

SIMON, H.; **Redes Neurais Artificiais, Princípios E Prática**. Editora Bookman, 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

JYH-SHING, Roger JANG, Chuen-Tsai Sun, Eiji Mizutani, - **Neuro-Fuzzy and Soft Computing**. Prentice Hall, 1997.

LEVINE, Robert J. **Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas**. McGraw-Hill, 1988.

RICH, Elaine & KNIGHT, Kevin. **Inteligência Artificial**. Makron Books, 1994

ARARIBÓIA, G. et. all. **Inteligência Artificial: Um Curso Prático**. LTC Editora, 1989.

BARRETO, J. M. - **Inteligência Artificial no Limiar do Século XXI – Abordagem Híbrida: Simbólica, Conexionista e Evolucionária**, Editora UFSC Florianópolis, 2ª. Edição, 1999

## **Disciplina: Laboratório de Orientação a Objetos**

**Período:5º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Projeto Orientado a Objetos;
- Programação Orientado a Objetos;

### **Objetivos:**

Capacitar o aluno a projetar e desenvolver sistemas orientados a objetos, utilizando os diagramas adequados da UML. Aplicar princípios de reutilização de software a partir da utilização de padrões de projeto na prática por meio de estudos de caso. Estimular o uso de Ferramentas CASE na Modelagem de Sistemas Orientados a Objetos. Além de capacitar o aluno a enfrentar os desafios da migração dos sistemas legados.

### **Ementa:**

Aplicação de Padrões de Projeto em Sistemas Orientados a Objetos. Arquiteturas em Camadas. Uso de Ferramentas CASE na Modelagem de Sistemas Orientados a Objetos e na gerência de configuração de software. Mapeamento de Objetos para o Modelo Relacional. Estudos de Caso.

### **Conteúdo Programático:**

#### **1. ASPECTOS ADICIONAIS DO PROJETO ORIENTADO A OBJETOS**

##### **1.1. Outros Padrões a Atribuição de Responsabilidades**

1.1.1. O Padrão de Polimorfismo

1.1.2. O Padrão Indirection

##### **1.2. Aspectos Arquiteturais de um Sistema**

1.2.1. Arquitetura em Camadas

1.2.2. Organizando a Arquitetura Através dos Pacotes da UML

1.2.3. O Padrão de Separação do Modelo da Visão

##### **1.3. Interfaces**

1.3.1. Interfaces e Classes Abstratas

1.3.2. O Relacionamento de Dependência

##### **1.4. Diagrama de Componentes**

##### **1.5. Diagrama de Implantação**

#### **2. PERSISTÊNCIA DE OBJETOS**

2.1 Apresentação do Problema da Persistência de Objetos

2.2 Mapeamento de Objetos Para o Modelo Relacional

## 2.3 Padrões para o Mapeamento de Objetos Complexos

### 3. GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO

- 3.1. Planejamento de gerenciamento de configuração
- 3.2. Gerenciamento de mudanças
- 3.3. Gerenciamento de Versões
- 3.4. Construção de sistemas
- 3.5. Ferramentas CASE para o gerenciamento de configuração

### 4. SISTEMAS LEGADOS

- 4.1. Estrutura dos sistemas legados
- 4.2. Principais desafios dos sistemas legados
- 4.3. Dinâmica da evolução de programas
- 4.4. Evolução da arquitetura
- 4.5. Reengenharia de Dados

#### **Bibliografia Básica:**

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 6ª Edição Addison Wesley

GAMMA, Erich **Padrões de Projeto: Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

FOWLER, Martin. **UML Essencial: Um Breve Guia para a Linguagem Padrão de Modelagem de Objetos**. 2. Edição Porto Alegre: Bookman, 2000.

RUMBAUGH, James. **Modelagem e Projetos Baseados em Objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

BOOCH, Grady. **UML: Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SPRING.IO **Java Spring Framework Guide** - <https://spring.io/>, 2018.

ALGAWORK, **Apostila de Java Spring Framework** - <https://cafe.algaworks.com/livro-spring-boot/>

**Disciplina: Pesquisa Operacional**

**Período:5º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- Estatística;
- Estrutura de Dados;

**Objetivos:**

**Ementa:**

Programação Linear: Modelagem. Método Gráfico. Algoritmo Simplex. Casos Especiais (Empate na entrada, Empate na saída, soluções Múltiplas, Variáveis sem restrição de sinal, solução ilimitada. Programação Inteira). Análise de Sensibilidade. Problemas de Redes. Método de Vogel. Teoria da Decisão: Análise de Decisão Bayesiana. Análise de Decisão Multicritério.

**Conteúdo Programático:**

1. HISTÓRICO, OBJETIVOS E METODOLOGIA.
2. O PROCESSO DE MODELAGEM E PRINCIPAIS ÁREAS DE APLICAÇÃO.
3. O PROBLEMA DE PROGRAMAÇÃO LINEAR (PPL).
4. TIPOLOGIA DE PROBLEMAS.
5. NOÇÃO DE ALGORITMO.
6. SOLUÇÃO BÁSICA VIÁVEL
  - 6.1. Melhoria de uma solução básica viável.
7. VIABILIDADE DA NOVA SOLUÇÃO
8. REGRAS DE TÉRMINO DO ALGORITMO.
9. OBTENÇÃO DE SOLUÇÃO INICIAL
10. SOLUÇÃO ÚNICA, MÚLTIPLAS, NENHUMA, PROBLEMA ILIMITADO
11. DEGENERESCÊNCIA E CONVERGÊNCIA.
12. PRINCIPAIS SOFTWARES DE PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA.
  - 12.1. A noção de limite e a construção do problema dual.
  - 12.2. Problemas do primal e dual.
  - 12.3. Relação primal-dual
13. MÉTODO DUAL DO SIMPLEX
14. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.

15. PROBLEMAS DE REDES.
16. MÉTODO DE VOGEL.
17. TEORIA DA DECISÃO
18. : ANÁLISE DE DECISÃO BAYESIANA.
19. ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

**Bibliografia Básica:**

LACHTERMARCHER, G. **Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões**. 4ª Edição, Pearson / Prentice Hall, São Paulo, 2009.

HILLIER, F; LIEBERMAN, G. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9ª Edição, Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

MOREIRA, D. **Pesquisa Operacional**; São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRADE, E. **Introdução à Pesquisa Operacional - Métodos e Modelos para Análise de Decisões** 4ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TAHA, H. **Pesquisa Operacional**. 8ª Edição, São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.

SILVA, E; SILVA, E; GONÇALVES, V.; MUROLO, A. **Pesquisa Operacional**. 4ª Edição Atlas, São Paulo, 2010.

BELFIORE, P; FÁVERO, L.P. **Pesquisa Operacional - para Cursos de Administração, Contabilidade e Economia**; Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

LOESCH, C; HEIN, N. **Pesquisa Operacional - Fundamentos e Modelos**; São Paulo: Saraiva, 2009.

## **Disciplina: Programação Web**

**Período:5º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Projeto Orientado a Objetos;
- Programação Orientado a Objetos;

### **Objetivos:**

- Conhecer os fundamentos do desenvolvimento web no padrão MVC;
- Saber aplicar padrões de projeto OO no desenvolvimento de aplicações web;
- Conhecer o Framework Spring e suas principais dependências;
- Saber desenvolver uma aplicação de um sistema de informação web;
- Saber fazer a configuração e o deploy de uma aplicação num servidor;

### **Ementa:**

Spring Boot; Spring Framework; Hibernate (JPA); Spring Tool Suite; Controllers, Views, Layouts; Models e Repositories; Bootstrap; Thymeleaf; Acesso a dado; Deploy de aplicações.

### **Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1. Spring vs Java EE
  - 1.2. Spring Framework
  - 1.3. Spring Boot
  - 1.4. Thymeleaf
  - 1.5. Spring Data JPA
2. SPRING TOOL SUITE
  - 2.1. Instalação
  - 2.2. O ambiente de desenvolvimento
  - 2.3. Estrutura de pastas
    - 2.3.1. Pow.xml
    - 2.3.2. Application.properties
    - 2.3.3. Resources
    - 2.3.4. Main
3. PROJETO WEB COM SPRING
  - 3.1. Inicialização
  - 3.2. Escolha das Dependencias
  - 3.3. Escolha do SGBD



- 3.4. Controller
- 3.5. View/Thymeleaf
- 4. VIEWS RESPONSIVAS E MODULARES
  - 4.1. Bootstrap
  - 4.2. Uso de Layouts
  - 4.3. Barra de navegação/menu principal
- 5. PERSISTENCIA DE DADOS COM JPA/HIBERNANTE
  - 5.1. Models
  - 5.2. Repositories
  - 5.3. Injeção de dependência
  - 5.4. Thymeleaf dinâmica
- 6. ACESSO A DADOS
  - 6.1. Conexão com o banco
  - 6.2. Listagem
  - 6.3. Inclusão
    - 6.3.1. Validação com BeanValidation
  - 6.4. Alteração
  - 6.5. Exclusão
  - 6.6. Mensagens de Erros
- 7. PUBLICANDO A APLICAÇÃO
  - 7.1. Usando o Postgres
  - 7.2. Alteração de estratégia para chave primária
  - 7.3. Criando o arquivo de inicialização
  - 7.4. Instalando o Git
  - 7.5. Configurando a aplicação no Heroku
  - 7.6. Enviando a aplicação

#### **Bibliografia Básica:**

JÚNIOR, NORMANDES; AFONSO, ALEXANDRE; **Produtividade no Desenvolvimento de Aplicações Web com Spring Boot**, 2ª Edição, Algaworks.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: Uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e ao Processo Unificado**. Tradução de Luiz A. Meirelles Salgado, João Eduardo Nóbrega Tortello. 2. Edição Porto Alegre: Bookman, 2004.

NILSEN, Jacob. **Projetando Websites**. São Paulo: Editora Campus, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

THYMELEAF, **Using Thymeleaf** <http://www.thymeleaf.org/doc/tutorials/2.1/usingthymeleaf.html>, 2019.

BAELDUNG; **Persistence with Spring** - <http://www.baeldung.com/the-persistence-layer-with-spring-and-jpa>, 2019.

GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, François, DURAFFOURG, J. & KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da Ergonomia** (tradução de L. Sznelwar et al.). São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

BOOTSTRAP, **Get Bootstrap** - <http://getbootstrap.com/>

GITHUB, **Noções Básicas de Git** - <https://git-scm.com/doc>

### **Ferramentas de Apoio:**

- Sprint Tools Suíte
- Git
- MySQL
- PostGree
- Astah
- Heroku

## **9.6 Sexto Período**

**Disciplina: Eletiva I**

**Período:6º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

O pré-requisito depende da Eletiva Escolhida.

**Objetivos:**

As disciplinas eletivas permitem aos alunos escolherem dentre as diversas áreas da informática, o sub-ramo no qual deseja aprofundar o seu conhecimento. O aluno deverá cursar quatro (4) eletivas a sua escolha.

A Coordenação ofertará semestralmente um conjunto de disciplinas onde o aluno poderá escolher aquela que ele deseja, respeitando os seus pré-requisitos. A oferta pode variar de semestre para semestre e deverá ser atualizada pelo NDE para adequar-se ao ritmo de modernização do conhecimento da área de sistemas de informação.

Para cada disciplina a ser oferecida como eletiva, o NDE registrará o seu nome, carga horária, pré-requisitos, objetivos, ementa, conteúdo programático, bibliografia básica e bibliografia complementar.

**Ementa:**

**Conteúdo Programático:**

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina: Gerência de Processos**

**Período:6º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Entender os conceitos de modelagem de processos de negócios, e de gerenciamento de processos de negócios (BPM – Business Process Management).

Utilizar a disciplina de BPM para conhecer processos como eles são, ter fundamentos para propor transformações de processos e implementar melhorias de processos usando TI através de ferramentas BPMS e automatização.

Elicitar requisitos para software voltados a processos de negócios.

**Ementa:**

Conceitos de BPM (Business Process Management). Modelagem de processos usando BPMN. Gerenciamento de processos. Análise de processos. Desenho de processos. Desenvolvimento de web services para processos de negócios. Automatização de processos.

**Conteúdo Programático:**

1. CONCEITOS DE BPM.
  - 1.1. Apresentação do BPM.
  - 1.2. Visão geral de BPM.
  - 1.3. Ciclo de vida de BPM.
  - 1.4. Modelos AS-IS e TO-BE.
  - 1.5. Objetivos e metas.
  - 1.6. Cadeia de valor.
  - 1.7. Foco do cliente.
  - 1.8. Tipos de estruturas organizacionais.
  - 1.9. Processos ponta-a-ponta.
  
2. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.
  - 2.1. Alinhamento estratégico.
  - 2.2. Indicadores de desempenho.
  - 2.3. Tipos de processos.
  - 2.4. Tipos de atividades.
  - 2.5. Gargalos e handoffs.
  - 2.6. Fatores-chave de sucesso do BPM.

- 2.7. Dono de processo, patrocinadores e atores.
  - 2.8. Métricas, medições e monitoramento.
3. MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN.
- 3.1. Notação BPMN.
  - 3.2. Ferramentas BPMN e BPMS.
  - 3.3. Usando uma Ferramenta BPM.
  - 3.4. Boas práticas de modelagem.
  - 3.5. Regras gerais de BPMN 2.0
4. ANÁLISE DE PROCESSOS.
- 4.1. Importância do modelo AS-IS.
  - 4.2. Captura de informação.
  - 4.3. Tipos de informação para análise.
  - 4.4. Simulação e diagnóstico.
  - 4.5. Custos de processos.
  - 4.6. Documentação diagnóstica da análise AS-IS.
5. DESENHO DE PROCESSOS.
- 5.1. Conceitos de desenhos de processos.
  - 5.2. Importância do modelo TO-BE.
  - 5.3. Mapas de processos.
  - 5.4. Papeis em desenho de processos.
  - 5.5. Princípios de desenhos de processos.
  - 5.6. Tipos de abordagens: modelo abstrato e concreto (implementação).
  - 5.7. O papel das TIC no suporte aos processos de negócio.
  - 5.8. Comparação com processos existentes.
  - 5.9. Simulação de processos.
6. AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS.
- 6.1. Orquestração de serviços.
  - 6.2. Ferramentas BPMS.
  - 6.3. Arquiteturas de Web Services
  - 6.4. Restful

## 6.5. SOAP

## 6.6. Linguagens de programação para Web services

### **Bibliografia Básica:**

CAPOTE, Gart. **Guia Para Formação de Analistas de Processos**. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2011.

SILVER, Bruce. **BPMN Method & Style: with BPMN implementer's guide**. 2ª Edição USA: Cody-Cassidy Press, 2011.

ERL, Thomas. **SOA Princípios de Design de Serviços**. São Paulo: Edição Pearson, 2009.

### **Bibliografia Complementar:**

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento - (BPM CBOK®). Versão 3.0**, 2013.

CAPOTE, Gart. **BPM para Todos**. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2012.

OMG. **BPMN 2.0 by Example, V.2.0**, 2010. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>.

OMG. **Business Process Model and Notation (BPMN) version 2.0**, 2011. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business Process Management: The Third Wave**. Tampa, FL, USA: Meghan-Kiffer Press, 2007.

**Disciplina: Gestão da Qualidade****Período:6º****Carga Horária: 80 h/a****Pré-Requisitos:**

- Engenharia de Software;

**Objetivos:**

Capacitar o aluno para utilizar os conceitos, normas e modelos de qualidade de software a partir exemplos práticos e estudos de casos. Assim como aplicar as devidas técnicas de teste, validação e verificação do software.

**Ementa:**

Qualidade de software: produto e processo. Garantia da qualidade. Métricas e indicadores de qualidade. Normas e modelos de maturidade de processos de software: CMMI, NBR ISO/IEC 12207, ISO9000, ISO/IEC 15504, MPS-BR. Qualidade dos produtos de software: normas ISO de qualidade. Validação, Verificação e Testes.

**Conteúdo Programático:**

1. QUALIDADE DE SOFTWARE
  - 1.1. Conceitos de qualidade
  - 1.2. Qualidade de Processo
  - 1.3. Qualidade de Produto
2. GARANTIA DA QUALIDADE
  - 2.1. Apresentação do plano SQA
3. MÉTRICAS E INDICADORES DE QUALIDADE
  - 3.1. Definição e classificações das Métricas
  - 3.2. Métricas de Processo
  - 3.3. Métricas de Produto
4. NORMAS E MODELOS DE PROCESSO
  - 4.1. ISO/IEC 12207
  - 4.2. ISO 9000
  - 4.3. ISO/IEC 15504
  - 4.4. CMMI
  - 4.5. MPS.Br
5. NORMAS DE PRODUTO
  - 5.1. ISO/IEC 9126
  - 5.2. ISO/IEC 14598

5.3. ISO/IEC 12119

## 6. VALIDAÇÃO, VERIFICAÇÃO E TESTES

6.1. Tipos

6.2. Técnicas

### **Bibliografia Básica:**

ROCHA, A. R., SANTOS, G. S., BARCELLOS, M. P. **Medição de Software e Controle Estatístico de Processos**. Série de Livros PBQP Software, Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2012.

MOLINARI, L. **Testes de Software - Produzindo Sistemas Melhores e Mais Confiáveis**

KOSCIANSKI, ANDRÉ. **Qualidade de Software: Aprenda As Metodologias e Técnicas Mais Modernas para O Desenvolvimento de Software**. 2ª Edição São Paulo: Novatec, 2010

### **Bibliografia Complementar:**

SOFTEX. **MPS.BR. Melhoria de Processo do Software Brasileiro, Guia Geral MPS de Software**, 2016.

PRESSMAN. Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 8ª Edição, Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2016.

ISO/IEC 25010:2011. **Software Engineering - Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) System and Software Quality Models**. 2011.

CMMI, Software Engineering Institute. **CMMI® for Development, version 1.3**. Pennsylvania: Carnegie Mellon University, 2010

ROCHA, A. R. **Qualidade de Software – Teoria e Prática**. Série de Livros PBQP Software, Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2012



**Disciplina: Metodologia científica**

**Período:6º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- O aluno deve ter cumprido o mínimo 1500(ha) em disciplinas da grade

**Objetivos:**

Delimitar tema e classificar a pesquisa.

Elaborar projetos de pesquisa que explicitem: (i) a descrição do problema e questão de pesquisa, sua relevância e requisitos; (ii) a formulação de hipóteses, quando pertinente; (iii) a descrição da proposta para resolver o problema, bem como métodos adequados para desenvolver ou avaliar, com rigor, a solução proposta; (iv) a descrição dos objetivos com respectivas atividades, instrumentos e cronograma de pesquisa.

Elaborar protocolos para realizar mapeamentos sistemáticos da literatura, pesquisas de opinião ou experimentos.

Selecionar métodos qualitativos ou quantitativos adequados à análise de dados, conforme objetivos da pesquisa e natureza dos dados.

Conduzir mapeamentos sistemáticos da literatura para identificar trabalhos relacionados, comparando-os considerando os requisitos predefinidos e evidenciando diferencial da proposta.

Divulgar os resultados das pesquisas conforme normas ABNT.

**Ementa:**

Ciência; conhecimento; processo de pesquisa; métodos qualitativos e quantitativos; procedimentos para pesquisa de opinião e mapeamento sistemático da literatura; normas ABNT.

**Conteúdo Programático:**

## 1. INTRODUÇÃO À PESQUISA

- 1.1. Definições de ciência.
- 1.2. Senso comum e conhecimento científico.
- 1.3. Evolução da ciência na cultura ocidental.
- 1.4. Ciência, tecnologia e inovação.
- 1.5. Rigor na pesquisa e ameaças à validade.
- 1.6. Ética na pesquisa.
- 1.7. Metodologia vs. métodos.

## 2. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

- 2.1. Finalidade teórica, estratégica ou prática (aplicada).
- 2.2. Objetivos descritivos, exploratórios, explicativos, preditivos, avaliativos ou comparativos.

- 2.3. Métodos qualitativos, quantitativos ou quali-quantitativos.
- 2.4. Procedimentos de revisão da literatura, levantamentos ou pesquisa de opinião (surveys), experimentos, estudos de casos ou pesquisa ação.

### 3. TIPOS DE MÉTODOS PARA ANÁLISE DE DADOS

- 3.1. Estatística descritiva (medidas de tendência central, dispersão e distribuição de dados).
- 3.2. Estatística inferencial (testes de hipóteses, teoria das probabilidades).
- 3.3. Análise de regressão (linear, multivariada, logística).
- 3.4. Métodos de apoio à decisão multicritério (média ponderada, Cumulative voting).
- 3.5. Etnografia.
- 3.6. Grounded Theory ou “teoria fundamentada em dados”.
- 3.7. Análise de conteúdo.

### 4. SELEÇÃO DO MÉTODO PARA ANÁLISE DE DADOS

- 4.1. A classificação dos objetivos da pesquisa e os tipos de métodos aplicáveis para análise de dados.
- 4.2. Natureza dos dados e tipos de escalas (nominal, ordinal, intervalar e razão).
- 4.3. Propriedades das escalas e métodos quantitativos e qualitativos aplicáveis.

### 5. PROCESSO DE PESQUISA NA CIÊNCIA DO ARTIFICIAL

- 5.1. O ciclo da ciência do projeto (Design Science)
- 5.2. O processo de design science vs. processo de desenvolvimento de software
- 5.3. Atividades e procedimentos de pesquisa
- 5.4. Papéis do pesquisador e dos participantes na pesquisa
- 5.5. Artefatos
  - 5.5.1. Protocolos de pesquisa para mapeamentos da literatura e pesquisas de opinião.
  - 5.5.2. Termos de responsabilidade dos pesquisadores e consentimento dos participantes, para pesquisas de opinião ou experimentos envolvendo pessoas.
  - 5.5.3. Instrumentos para coleta de dados (questionários e formulários)
  - 5.5.4. Modelos de análise de dados e avaliação dos resultados da pesquisa
  - 5.5.5. Templates para relatos dos resultados

### 6. REVISÃO DA LITERATURA

- 6.1. Tipos de estudos.

- 6.2. Problema e questão de pesquisa.
- 6.3. Questão de pesquisa e PICOC (Population, Intervention, Comparison, Output e Context).
- 6.4. Estratégia de busca (Idiomas, termos e sinônimos, ferramentas (Google Scholar e Scopus), operadores (and, or, not), string de busca e artigos de controle.
- 6.5. Critérios de seleção de estudos (inclusão, qualidade e exclusão).
- 6.6. Procedimentos para selecionar estudos, extrair dados e analisar resultados.
- 6.7. Instrumentos para coleta de dados (formulários).
- 6.8. Ameaças à validade.

## 7. DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

- 7.1. Tipos de relatos dos resultados de pesquisas: relatórios, artigos, monografias, dissertações e teses.
- 7.2. Normas ABNT sobre a apresentação de trabalhos acadêmicos, citações e referências.
- 7.3. Principais eventos e periódicos na área de sistemas de informação e engenharia de software.

### **Bibliografia Básica:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: referências: elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: apresentação de trabalhos acadêmicos.** Rio de Janeiro, 2011.

BRITO, Gisele F.; CHOI, Vania P.; ALMEIDA, Andreia de (*org.*) **Manual ABNT: regras gerais de estilo e formatação de trabalhos acadêmicos.** 4 Edição Biblioteca Paulo Ernesto Tolle, da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo. 2014.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. **Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**, Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 7ª Edição, 2010.

PETERSEN, K.; VAKKALANKA, S.; KUZNIARZ, L. **Guidelines for Conducting Systematic Mapping Studies in Software Engineering: An Update.** Information and Software Technology 64 (agosto de 2015): 1–18.

WIERINGA, Roel J. **Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering.** Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

BASIL, Victor; SHULL, Forrest; LANUBILE, Filippo. **Using Experiments to Build a Body of Knowledge in Informatics**, 190, 1999.

DIXON, J. R. **On Research Methodology Towards a Scientific Theory of Engineering Design**. In Design Theory '88, organizado por Sandra L. Newsome, W. R. Spillers, e Susan Finger, 316–37. Springer New York, 1989.

GREGOR, S. **Building theory in the sciences of the artificial**. In Proceedings of the 4th international conference on design science research in information systems and technology, 4. ACM, 2009.

MIAN, P.; CONTE, T.; NATALI, A.; BIOLCHINI, J.; TRAVASSOS G. **A systematic review process for software engineering**. In proceedings of the 2nd Experimental Software Engineering Latin American Workshop (ESELAW'05), Brazil, 2005.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. MIT press, 1996.

SHULL, F.; MENDONÇA, M.; BASILI, V.; CARVER, J.; MALDONADO, J.; FABBRI, S.; TRAVASSOS, G.; DIXON, J. R. **On Research Methodology Towards a Scientific Theory of Engineering Design**. In Design Theory '88, organizado por Sandra L. Newsome, W. R. Spillers, e Susan Finger, 316–37. Springer New York, 1989.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, C. C.; REGNELL B.; WESSLEN A. **Experimentation in Software Engineering**, Springer, 2012.

ZHOU, Y.; ZHANG, H.; HUANG, X.; YANG, S.; BABAR, M. A.; TANG, H. **Quality Assessment of Systematic Reviews in Software Engineering: A Tertiary Study**, 1–14. ACM Press, 2015.

#### **Ferramentas de Apoio:**

- Scopus, Portal de periódicos Capes e Google Scholar - ferramentas de busca para artigos acadêmicos e livros, que fornecem informações sobre autores e referências.
- Zotero - gerenciador para referências bibliográficas e citações que pode ser integrado a editores de texto e compartilhado, através da Internet.
- Redmine - gerenciador de projetos open source, que permite, ao grupo e orientador, registrar e acompanhar a realização das atividades do projeto de graduação. Além de compartilhar documentos e wiki, através da Internet.
- Google Formulários – permite elaborar instrumentos para coleta de dados e organizar pesquisas de opinião, através da Internet.

## **Disciplina: Sistemas de Suporte a Decisão**

**Período:6º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Administração de Banco de Dados
- Programação Web

### **Objetivos:**

Compreender o objetivo de um sistema de suporte a decisão (SSD).

Reconhecer os diversos tipos de SSD e as características básicas de cada um destes tipos, a saber: orientado a modelos (model-driven), orientado a dados (data-driven), orientado a comunicação (communication-driven), orientado a documentos (document-driven) e orientado a conhecimento (knowledge-driven).

Compreender como utilizar a eminente base de conhecimento da Web e de sua extensão conhecida por Web Semântica, como um sistema de suporte a decisão (SSD Web), sobretudo, orientado a conhecimento (knowledge-driven) baseado em ontologias. Este conceito tanto no contexto de dados abertos (WWW), quando de dados privados (intranet).

Identificar as peculiaridades, desafios, benefícios e oportunidades trazidas pelo advento da Web Semântica, também conhecida Web de Conhecimento ou ainda Web de Dados.

Compreender os requisitos desta nova Web Semântica, bem como as tecnologias e padrões, definidos pelo consórcio W3C, que viabilizam a sua criação.

Conhecer aplicações semânticas existentes e, em seguida, aprender a criar suas próprias aplicações semânticas segundo os princípios de Dados Ligados (Linked Data) e empregando ontologias consagradas.

### **Ementa:**

Definição de Sistema de Suporte a Decisão (SSD) e seu tipos; Web Convencional ou sintática; Web Semântica (definição); Resource Description Framework (RDF); Ontologias, RDF-Schema (RDFS) e Web Ontology Language (OWL) Básico; SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL); Wikis Semânticos; DBpedia; Linked Open Data (LOD); Ferramentas e Frameworks para Web Semântica.

### **Conteúdo Programático:**

1. SISTEMA DE SUPORTE A DECISÃO E SEUS TIPOS
  - 1.1. Orientado a modelos (model-driven),
  - 1.2. Orientado a dados (data-driven),

- 1.3. Orientado a comunicação (communication-driven),
- 1.4. Orientado a documentos (document-driven) e orientado a conhecimento (knowledge-driven).
2. WEB CONVENCIONAL:
  - 2.1. Web de Documentos,
  - 2.2. Web voltada para exibição para humanos.
3. WEB SEMÂNTICA
  - 3.1. Exemplo motivacional, o conceito da Web Semântica,
  - 3.2. Web compreensível por máquinas,
  - 3.3. Web de Dados (Web of Linked Data),
  - 3.4. Web Semântica como um sistema de suporte a decisão orientado a conhecimento (knowledge-driven) baseado em ontologias.
4. RESOURCE DESCRIPTION
  - 4.1. Framework (RDF): O modelo abstrato de dados
  - 4.2. RDF em grafo, serializações
  - 4.3. RDF (RDF/XML, Notation-3, Turtle, N-Triples),
  - 4.4. Regras fundamentais de RDF, vocabulários (ontologias) conhecidos e inferência.
5. RDF-SCHEMA (RDFS) E ONTOLOGIAS
  - 5.1. Conceito de ontologia,
  - 5.2. Benefícios do emprego de ontologias, (meta-)vocabulário
  - 5.3. RDFS, exemplos, inferência baseada em RDFS.
6. WEB ONTOLOGY LANGUAGE (OWL) BÁSICO
  - 6.1. Introdução e visão geral do poder de expressividade.
  - 6.2. SPARQL Protocol and
  - 6.3. RDF Query Language (SPARQL): banco de dados RDF e Triple Stores,
  - 6.4. SPARQL Endpoint, triple pattern e graph pattern,
  - 6.5. Linguagem de consulta SPARQL (SELECT query, CONSTRUCT query, DESCRIBE query, ASK query), uso de SPARQL com uma linguagem de regras, limite e ordenação, agrupamento, união, consultas federadas, SPARQL update.
7. WIKIS SEMÂNTICOS
  - 7.1. Definição de Wiki,
  - 7.2. Adicionando semântica a um site Wiki, usando a semântica adicionada (navegação, busca, inferência), Semantic MediaWiki engine, SWiVT (semantic wiki vocabulary)

and terminology), reusando ontologias conhecidas, como a semântica adicionada é usada pela Wiki engine.

## 8. DBPEDIA: DA WIKIPEDIA À DBPEDIA,

8.1. Semântica na DBpedia (ontologia da DBpedia, infobox template e extração de RDF do infobox), acessando a DBpedia (usando SPARQL, download direto, acessando como Linked Data).

## 9. LINKED OPEN DATA (LOD)

9.1. O conceito de Dados Ligados (Linked Data) e suas regras/princípios básicos, o projeto LOD, publicando dados RDF na Web, consumindo dados RDF da Web, navegação na Web of Linked Data, exemplos de aplicações Linked Data.

## 10. FERRAMENTAS PARA WEB SEMÂNTICA:

10.1. Frameworks, raciocinadores (reasoners), editores de ontologias, máquinas de busca.

## 11. METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES SEMÂNTICAS

11.1. Migrando de modelos de domínio para modelos orientado a ontologias.

## 12. FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES SEMÂNTICAS

12.1. Operações básicas, modelos persistentes, inferência, exemplos de implementação.

### **Bibliografia Básica:**

HEATH, T., BIZER, C., **Linked Data - Evolving the Web into a Global Data Space**, Morgan & Claypool, 2011.

LIYANG YU, **A Developer's Guide to the Semantic Web**, Springer, 2011.

SHARDA, R., DELEN, D., Turban, E. **Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support**, Pearson, 10<sup>th</sup> Edition, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

ANTONIOU, G., GROTH, P., HARMELEN, VAN F., HOEKSTRA, R. **A Semantic Web Primer** (3rd Edition), The MIT Press, 2012.

DUCHARME, B. **Learning SPARQL**, O'Reilly Media, 2011.

ALLEMANG, D., HENDLER, J., **Semantic Web for the Working Ontologist - Effective Modeling in RDFS e OWL**, Second Edition, Elsevier, 2011.

PAN, J.Z.; STAAB, S.; ARMANN, U.; EBERT, J.; ZHAO, Y., **Ontology-Driven Software Development**, Springer, 2013.

HART, G., DOLBEAR, C., **Linked Data: A Geographic Perspective**, CRC Press, 2013.

WOOD, D., ZAIDMAN, M., RUTH, L., HAUSENBLAS, M. **Linked Data**, Manning Publications, 2013.

SEGARAN, T., EVANS, C., TAYLOR, J., **Programming the Semantic Web**, O'Reilly Media, 2009.

WOOD, D., **Linking Enterprise Data**, Springer, 2010.



**Disciplina: Sistemas distribuídos****Período:6º****Carga Horária: 60 h/a****Pré-Requisitos:**

- Redes;
- Sistemas Operacionais;
- Estrutura de Dados;

**Objetivos:**

Compreender os conceitos, características e desafios inerentes aos sistemas com processamento distribuídos.

Desenvolver soluções para problemas através do processamento distribuído.

Projetar e disponibilizar serviços em ambientes distribuídos, aplicando tecnologias adequadas.

**Ementa:**

Evolução, classificação e características dos sistemas distribuídos; comunicação e sincronização entre tarefas em ambientes distribuídos; objetos distribuídos e invocação de métodos remotos; middleware; arquiteturas orientadas a serviços; sistemas de arquivos e bancos de dados distribuídos; computação móvel ou ubíqua e internet das coisas (IoT).

**Conteúdo Programático:****1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

1.1. Evolução.

1.2. Classificações dos sistemas distribuídos (arquitetura de sistema centralizada ou descentralizada, arquitetura de hardware *clusters* e *grids*, arquitetura de software em camadas, baseadas em objetos, dados ou eventos).

1.3. Características dos sistemas distribuídos (heterogeneidade, transparência, abertura, escalabilidade, segurança, confiabilidade, desempenho, disponibilidade).

1.4. Sistema de Imagem Única (Kerrighed)

1.5. Características da PVM (*Parallel Virtual Machine*)

**2. REDES SOBREPOSTAS (*OVERLAY*)**

2.1. Conceitos e evolução.

2.2. Características e estrutura lógica.

2.3. Redes *Peer to peer* (P2P) sobrepostas.

- 2.4. Estratégias de roteamento (centralizada, inundação e protocolo DHT- *Distributed Hash Tables*).
- 2.5. *Caching*, replicação e migração de conteúdo.
3. COMUNICAÇÃO ENTRE TAREFAS EM AMBIENTES PARALELOS E DISTRIBUÍDOS
  - 3.1. Necessidade de tarefas cooperantes distribuídas.
  - 3.2. Sincronismo da comunicação (tempo, relógios lógicos, estados globais).
  - 3.3. Capacidade e confiabilidade dos canais de comunicação.
  - 3.4. Comunicação por mensagens (*sockets* e *middleware* orientado a mensagem).
  - 3.5. Comunicação em grupo (*multicast*)
  - 3.6. Comunicação por memória distribuída compartilhada (OpenMosix, CHPOX-*Checkpointter for Linux*).
  - 3.7. Características da MPI (*Message Passing Interface*)
4. OBJETOS DISTRIBUÍDOS E INVOCAÇÃO REMOTA
  - 4.1. Conceitos e características dos objetos distribuídos.
  - 4.2. Referências e interfaces remotas.
  - 4.3. Adaptador de objetos.
  - 4.4. Objetos persistentes e transientes.
  - 4.5. Mecanismos de comunicação para transferência de parâmetros e invocação de métodos remotos (*Middleware* CORBA e Java RMI).
5. TRANSAÇÕES DISTRIBUÍDAS E CONTROLE DE CONCORRÊNCIA
  - 5.1. Propriedades ACID e estados de uma transação.
  - 5.2. Transações planas e aninhadas.
  - 5.3. Protocolos de efetivação
  - 5.4. Controle de concorrência e impasses.
  - 5.5. Recuperação de transações.
6. ARQUIVOS E BANCO DE DADOS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS
  - 6.1. Conceitos e características (balanceamento de carga, replicação, disponibilidade).
  - 6.2. Tecnologias de *clusters* e *grids* para armazenamento de arquivos (baseadas em dispositivos de blocos *block devices*, sistemas de arquivos distribuídos e sistemas de arquivos paralelos).
  - 6.3. RAID (Redundant Array of Independent Disks).
  - 6.4. DRB (Distributed Replicated Block Device).
  - 6.5. GNBD (Global Network Block Device).
  - 6.6. iSCSI (Internet SCSI) .

- 6.7. Características dos sistemas de arquivos distribuídos (disponibilidade, escalabilidade, segurança, confiabilidade, atomicidade, acesso concorrente).
- 6.8. Serviços de nomes, localização e *caching* em sistemas de arquivos distribuídos.
- 6.9. Tipos de sistemas de arquivos distribuídos e paralelos (NFS, AFS, CODA, GoogleFS, Lustre, PVFS).
- 6.10. Tipos de *Middleware* para banco de dados paralelos e distribuídos (PGpool, PGcluster, Slony, MySQL cluster, Sequoia, parGRES).

## 7. SERVIÇOS DISTRIBUÍDOS

### 8. TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE SERVIÇOS COMPUTACIONAIS.

### 9. DISTRIBUIÇÃO E PARALELIZAÇÃO DAS REQUISIÇÕES DE SERVIÇOS (ZOPE, LVS, HEARTBEAT, CLUSTER TOMCAT, OGSA).

### 10. ESCALONAMENTO DE TAREFAS E BALANCEAMENTO DE CARGA EM AMBIENTES PARALELOS OU DISTRIBUÍDOS (RR, WRR, DNSRR, WLC, NQ, LBLC, LBLCR).

### 11. SISTEMAS PARA AGENDAMENTO E ESCALONAMENTO DE TAREFAS EM AMBIENTES PARALELOS OU DISTRIBUÍDOS (OPENPBS, TORQUE, MAUI, CRONO).

### 12. COMPARTILHAMENTO DE SESSÕES.

### 13. ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS (SOA)

### 14. MODELO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS (MODELO DE COMPONENTES, MODELO DE ORQUESTRAÇÃO, MODELO DE ACESSO A DADOS, MODELO DE SELEÇÃO DE SERVIÇOS E TRANSAÇÕES).

### 15. LINGUAGENS PARA DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS (IDL, XML, WSDL)

### 16. REGISTRO E DESCOBERTA DE SERVIÇOS (*MIDDLEWARE*).

### 17. ACESSO AOS SERVIÇOS (PROTOCOLO SOAP, REST).

### 18. AUTENTICAÇÃO, AUTORIZAÇÃO E PRIVACIDADE EM *WEB SERVICES*.

### 19. COMPUTAÇÃO MÓVEL E UBÍQUA

### 20. CONCEITOS (SISTEMAS VOLÁTEIS, ESPAÇOS INTELIGENTES,)

### 21. INTEROPERABILIDADE

### 22. PERCEPÇÃO E RECONHECIMENTO DE CONTEXTO

### 23. SEGURANÇA E PRIVACIDADE

### 24. ADAPTABILIDADE

### 25. INTERNET DAS COISAS (IOT)

### 26. CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

### 27. TECNOLOGIAS (RFID, SENSORES, ATUADORES).

28. COMUNICAÇÃO E COORDENAÇÃO ENTRE OBJETOS INTELIGENTES.
29. CARACTERÍSTICAS DE *MIDDLEWARE* PARA IOT
30. ARQUITETURA DE REFERÊNCIA E *MIDDLEWARE* PARA IOT (MAR, WSO2, ECODIF, XIVELY, CARRIOTS, LINKSMART, OPENIOT, RESTTHING, S3OIA, UBIWARE)
31. ORGANIZAÇÃO DE SERVIÇOS (COMPOSIÇÃO, ORQUESTRAÇÃO E COREOGRAFIA).
32. SERVIÇOS IOT (DESCOBERTA, PESQUISA, RESOLUÇÃO E GERENCIAMENTO).

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL, **Guia de Estruturação e Administração do Ambiente de Cluster e Grid**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação e DSI – Departamento de Integração de Sistemas de Informação. Versão 1, Brasília, 2006.

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINBERG; BLAIR, G. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 5 Edição São Paulo:Bookmann, 2013.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5a. Edição, Editora LTC, 2013

MAZIERO, Carlos A. **Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2017.

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. Tradução de Arlete Simille Marques. 2. Edição São Paulo:Pearson Prentice Hall, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

OMG, Object Management Group. **CORBA**. Disponível em <http://www.corba.org/>

ATZORI, Luigi Antonio Iera; MORABITO, Giacomo. **The Internet of Things: A survey**. Computer Networks. 54(15). 2010, pp 2787-2805.

TEIXEIRA, T., HACHEM, S., ISSARNY, V., GEORGANTAS, N. **Service oriented middleware for the Internet of Things: A perspective**. In: Abramowicz, W., Llorente, I. M., SurrIDGE, M., Zisman, A., Vayssière, J., eds. Proceedings of the 4th European Conference on Towards a Service-Based Internet. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6994. Germany, Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp. 220-229.

TANENBAUM, A. **Sistemas Operacionais Modernos**, 3a edição. Pearson – Prentice-Hall. 2009,672p

ZANELLA, A., BUI, N., CASTELLANI, A., VANGELISTA, L., ZORZI, M. **Internet of Things for Smart Cities**, IEEE Internet of Things Journal, vol. 1, 2014, pp. 22-32.

ZORZI, M.; GLUHAK, A.; LANGE, S.; BASSI, A. **From Today's Intranet of Things to A Future Internet of Things: A Wireless and Mobility-Related View**. IEEE Wireless Communications. 17(6). pp. 44-51. December 2010.

MITCHELL, Mark; OLDHAM, Jeffrey; SAMUEL, Alex. **Advanced Linux Programming**. New Riders Publishing. 2001.

MARQUES, José Alves; FERREIRA, Paulo; RIBEIRO, Carlos; VEIGA, Luis; RODRIGUES, Rodrigo. **Sistemas Operacionais**. Editora LTC. 2011

### **Ferramentas de Apoio:**

Java, CORBA, MySQL cluster

## 9.7 Sétimo Período

**Disciplina: Direito Ética e Cidadania**

**Período:7º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

**Objetivos:**

Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, levando o estudante a compreender a presença do Direito em sua vida pessoal e profissional e nas diversas áreas de conhecimento, assim como em questões contemporâneas que envolvem a ética e a cidadania.

Aprofundar a reflexão sobre a ética, dedicando-se aos estudos sobre os valores morais e princípios ideais do comportamento humano, abordando o caráter e a conduta humana, bem como a ética enquanto um instrumento mediador das questões de relacionamento entre os cidadãos.

Capacitar o discente, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor, mas também modificador de direitos, introduzindo-o no universo do Direito, abordando o Ordenamento Jurídico Brasileiro.

Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais que são regulamentadas pelo Direito, ressaltando os reflexos da Informática e da Internet nos ramos do Direito.

Tratar das leis no âmbito da Informática, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores.

Analisar situações concretas envolvendo o Direito e a Informática, inclusive realizando seminários com especialistas sobre assuntos práticos que correlacionam tais questões.

**Ementa:**

Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal. Tópicos de Direito Civil. Tópicos de Direito Administrativo. Tópicos de Direito Trabalhista. Tópicos de Direito Tributário. Tópicos de Direito do Consumidor. Tópicos de Propriedade Intelectual. Informática Jurídica. Ética, função social e cidadania.

**Conteúdo Programático:**

1. INTRODUÇÃO À CIÊNCIA JURÍDICA.

- 1.1. Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Interdisciplinariedade.
- 1.2. Hermenêutica jurídica.
- 1.3. Princípios jurídicos e cláusulas gerais do direito: dignidade da pessoa humana, solidariedade, razoabilidade/proporcionalidade, igualdade, legalidade, contraditório e ampla defesa, boa-fé, vedação ao enriquecimento ilícito, acesso à Justiça.
- 1.4. O Estado Democrático de Direito: O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal de 1988.
  - 1.4.1. O Estado e suas finalidades - Estrutura do Estado; Organização dos Poderes: Poder Executivo, Legislativo e Judiciário; Competência.
  - 1.4.2. Direitos e Garantias Fundamentais: Direitos e deveres individuais e coletivos; Direitos Sociais.
  - 1.4.3. Cláusulas Pétreas
- 1.5. O exercício da cidadania
2. TÓPICOS DE DIREITO CIVIL.
  - 2.1. Paradigmas no Código Civil: eticidade, socialidade e operabilidade.
  - 2.2. Direitos da Personalidade
  - 2.3. Das modalidades das obrigações
  - 2.4. Princípios contratuais e disposições gerais sobre os contratos
  - 2.5. O conceito de responsabilidade civil.
3. TÓPICOS DE DIREITO TRIBUTÁRIO.
  - 3.1. Princípios do Direito Tributário.
  - 3.2. Receitas tributárias: Impostos, Taxas e Contribuições.
4. TÓPICOS DE DIREITO TRABALHISTA.
  - 4.1. Princípios do Direito do Trabalho.
  - 4.2. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador.
  - 4.3. Ética no trabalho.
5. TÓPICOS DE DIREITO ADMINISTRATIVO.
  - 5.1. Princípios da Administração Pública.
  - 5.2. A Lei das Licitações 8666/93.
  - 5.3. A ética no trato administrativo público.
6. TÓPICOS DE DIREITO DO CONSUMIDOR: LEI 8078/90.
  - 6.1. Princípios do Direito do Consumidor.
  - 6.2. Conceito de consumidor, fornecedor, produto e serviço

- 6.3. Direitos básicos do consumidor
- 7. TÓPICOS EM PROPRIEDADE INTELECTUAL.
  - 7.1. Lei 9610/98, sobre direitos autorais.
  - 7.2. Lei 9609/98, sobre propriedade intelectual de programa de computador.
  - 7.3. Lei 9279/96, sobre propriedade industrial.
- 8. INFORMÁTICA JURÍDICA / DIREITO ELETRÔNICO.
  - 8.1. Lei nº 8.248/91, sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologias da informação, regulamentada pelo Decreto nº 5.906/96, alterado pelo Decreto nº 6.405/08.
  - 8.2. O impacto da Informática e/ou da Internet no(a)s: direitos da personalidade, direito de família e da infância e juventude, relações de consumo, contratos e comércio eletrônicos, direito administrativo, direito tributário, direito ambiental, na propriedade intelectual, no processo civil: o problema das provas ilícitas.
  - 8.3. Comércio Eletrônico. Decreto nº 7.962/13
  - 8.4. Delitos Informático
    - 8.4.1. Lei nº 12.737/2012, Código Penal e Lei 8069/90.
  - 8.5. Lei nº 12.527/11, sobre Acesso à Informação.
- 9. ÉTICA
  - 9.1. Ética na prática profissional
- 10. INTERNET, REDES SOCIAIS, GLOBALIZAÇÃO E CULTURA NO VIÉS DA CIDADANIA.
- 11. RELAÇÕES ÉTNICOS RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA
- 12. DIREITOS HUMANOS
- 13. EDUCAÇÃO AMBIENTAL
  - 13.1. Relação Cidadania e Meio ambiente
  - 13.2. Ética e cidadania no movimento ambientalista
  - 13.3. Responsabilidade Sócio Ambiental
- 14. POLÍTICA NACIONAL ANTIDROGAS

**Bibliografia Básica:**

- BOFF, Leonardo. **Ética e Moral: A Busca dos Fundamentos**. Petrópolis: Vozes, 2003
- KAMINSKI, Omar. **Internet Legal: O Direito na Tecnologia da Informação – Doutrina e Jurisprudência**. Curitiba: Juruá, 2003.
- LUCCA, Newton De e SIMÃO FILHO, Adalberto (coordenadores) e outros. **Direito & Internet – Aspectos Jurídicos Relevantes**. São Paulo: Quartier Latin, 2005.

## **Bibliografia Complementar:**

PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**, 5ª Edição São Paulo: Saraiva, 2013.

QUARESMA, Rubem de Azevedo. **Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual**. Juruá Editora, 2008.

ROVER, Aires José (org). **Direito e Informática**. São Paulo: Manole, 2004.

TARTUCE, Flávio. **Manual de Direito Civil – volume único**. São Paulo: Método, 2013.

BARCELLOS, Ana Paula de. **A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana**. Renovar: Rio de Janeiro: 2002.

BARROS FILHO, Clóvis de e POMPEU, Júlio. **A Filosofia Explica as Grandes Questões da Humanidade**. Rio de Janeiro/São Paulo: Casa do Saber / Casa da Palavra, 2013.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

\_\_\_\_\_. **Sociedade em Rede - A Era da informação: Economia, sociedade e cultura**. V. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Redes de Indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

DEHON, Miguel. **A responsabilidade civil e o provedor de Internet**. In: JUNIOR, Roberto Roland Rodrigues da Silva (Org.). **Internet e Direito: reflexões doutrinárias**. Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2001. p. 191-202.

DEZEM, Guilherme Madeira. **A proteção da intimidade e a internet – algumas reflexões**. In: Boletim IBCCRIM, ano 19 – nº 226 – setembro /2011. p. 18-19.

FARIAS, Cristiano Chaves de; RONSENVALD, Nelson. **Direito Civil: Teoria geral**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

GRECO, Marco Aurélio. **Internet e Direito**. São Paulo: Dialética, 2000.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **Ciberdemocracia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

LUPI, André Lipp Pinto Basto. **Proteção Jurídica do Software: eficácia e adequação**. Porto Alegre: Síntese, 1998.

MARQUES, Garcia; LOURENÇO, Martins. **Direito da Informática**. Coimbra: Almedina, 2000. p. 97-141.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade**, 13ª tiragem, 3ª Edição, SP: Malheiros, 2006.

MELO, Gustavo Procópio Bandeira de Melo. **Casos de limitação constitucional do direito à informação: prevalência da intimidade como corolário da dignidade humana**. In: Revista Jurídica Consulex, ano XI, nº 255, ago 2007.

NOVELINO, Marcelo. **Direito Constitucional**. 6ª Edição São Paulo: Método, 2012

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito e Internet: liberdade de informação, privacidade e responsabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Direito de Informática: Comercialização e Desenvolvimento Internacional do Software**. São Paulo: Atlas, 2002.



- PEREIRA, Marcelo Cardoso. **Direito à intimidade na internet**. Curitiba, Juruá, 2004.
- PINHEIRO, Patricia Peck (org.). **Direito Digital Aplicado**. São Paulo: Intelligence, 2012.
- \_\_\_\_\_; MORAES, Cristina Sleiman. **Direito Digit@l no dia-a-dia**. São Paulo, Saraiva, 2009.
- ROCHA FILHO, Valdir de Oliveira (coord.). **O direito e a internet**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.
- SANTOS, Antonio Jeová. **Dano Moral na Internet**. São Paulo: Método, 2001.
- SANTOS, Manuella. **Direito Autoral na era digital: impactos, controvérsias e possíveis soluções**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- SCHOUERI, Luís Eduardo (org.). **Internet: o direito na era virtual**. Rio de Janeiro: Forense, 2001.
- SILVA JUNIOR, Roberto Roland Rodrigues da (Org.). **Internet e Direito: reflexões doutrinárias**. Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2001. p. 115 – 131.
- TEIXEIRA, Tarcício. **Curso de direito e processo eletrônico: doutrina, jurisprudência e prática**. São Paulo, Saraiva, 2013.
- TELES, Vanali. **Direito, ciência e tecnologia – os desafios à liberdade**. Brasília: Thesaurus Editora, 2013.
- VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- ROCHA, João Luiz Coelho da e BUCHHEIM, Maria Pia Bastos Tigre. **Direito para não advogados – Princípios básicos do Direito para leigos, estudantes e profissionais**. São Paulo: SENAC, 2013.

**Disciplina: Eletiva II**

**Período:7º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

O pré-requisito depende da Eletiva Escolhida.

**Objetivos:**

As disciplinas eletivas permitem aos alunos escolherem dentre as diversas áreas da informática, o sub-ramo no qual deseja aprofundar o seu conhecimento. O aluno deverá cursar quatro (4) eletivas a sua escolha.

A Coordenação ofertará semestralmente um conjunto de disciplinas onde o aluno poderá escolher aquela que ele deseja, respeitando os seus pré-requisitos. A oferta pode variar de semestre para semestre e deverá ser atualizada pelo NDE para adequar-se ao ritmo de modernização do conhecimento da área de sistemas de informação.

Para cada disciplina a ser oferecida como eletiva, o NDE registrará o seu nome, carga horária, pré-requisitos, objetivos, ementa, conteúdo programático, bibliografia básica e bibliografia complementar.

**Ementa:**

**Conteúdo Programático:**

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina: Empreendedorismo****Período:7º****Carga Horária: 40 h/a****Pré-Requisitos:****Objetivos:**

Buscar despertar nos alunos o espírito empreendedor e alertá-los sobre a importância, riscos e oportunidades que o mercado oferece.

Preparar o aluno para o enfrentamento do novo mundo do trabalho a partir de uma perspectiva empreendedora.

Capacitar o aluno a identificar oportunidades de mercado, e a construir planos de negócios.

**Ementa:**

Introdução ao Empreendedorismo; Perfil do empreendedor; Atividade empreendedora; Análise e identificação de oportunidades a partir da análise aprofundada da economia regional; Análise aprofundada do mercado com foco no detalhamento do Plano de Negócios; Construção do Plano de Negócios; Apresentação do Plano de Negócios e Avaliação da Disciplina.

**Conteúdo Programático:****1. INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO**

1.1. Evolução;

1.2. Conceitos;

1.3. Cultura empreendedora.

**2. PERFIL DO EMPREENDEDOR**

2.1.1. 2.1 O espírito empreendedor;

2.1.2. 2.2 O comportamento empreendedor;

2.1.3. 2.3 Características do empreendedor.

**3. ATIVIDADE EMPREENDEDORA**

3.1. As competências específicas do empreendedor e seu desenvolvimento;

3.2. Os benefícios proporcionados pelo empreendedor à sociedade

3.3. A competitividade e o Empreendedor

3.4. Análise aprofundada da economia regional

3.5. Identificar as potencialidades regionais a partir da análise dos indicadores econômicos;

3.6. Exercitar a visão prospectiva com a identificação de cenários possíveis para a região relacionando-os com o futuro empreendimento;

**4. CONSTRUÇÃO DO PLANO DE NEGÓCIOS**

- 4.1. Apoio do professor e de empreendedores “reais” na superação das diversas etapas deste plano: análise do mercado; planejamento dos investimentos fixos e de capital; estudo de viabilidade econômico-financeira; aspectos organizacionais e de gestão e Planejamento estratégico;
5. APRESENTAÇÃO DO PLANO DE NEGÓCIOS
- 5.1. Apresentação do Plano de Negócios para uma banca de professores, representantes de setores governamentais ligados à área, representantes do SEBRAE e agentes financeiros (gerentes de bancos)
6. AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA:
- 6.1. – Avaliação feita pelos alunos individualmente através de questionário e coletivamente através de debate e discussão sobre a disciplina, sua importância, seu conteúdo, o professor, a metodologia, o material didático utilizado e a forma de avaliação da disciplina.

### **Bibliografia Básica:**

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

BERNADI. **Manual do Empreendedorismo e Gestão. Fundamentos, Estratégia e Dinâmicas**. Edição Atlas, 2003.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Edição De Cultura, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

DRUCKER, Peter. **Inovação e Espírito Empreendedor – Prática e Princípios**. Edição Pioneira, 1993.

DRUCKER, Peter. **Administrando para O Futuro - Os Anos 90 e A Virada do Século**, Ed Pioneira, 1992.

DOLABELA, Fernando, **O Segredo de Luísa**, Edição Cultura, 1999

BYGRAVE, W. D., ZACHARAKIS, A. **Entrepreneurship**. Danvers-MA:Wiley, 2007. – Capítulo 1 e estudo de caso (Malincho) GEM (Global Entrepreneurship Monitor) DORNELAS, J.C.A.,

TIMMONS, J. A., ZACHARAKIS, A., SPINELLI, S. **Planos de negócios que dão certo**, Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007. Capítulo 1. TIMMONS, J. A. **New Venture Creation**. Boston: Irwin McGraw-Hill, 4a edição, 1994.

**Disciplina: Engenharia do Conhecimento****Período:7º****Carga Horária: 60 h/a****Pré-Requisitos:**

- Sistemas de Suporte a Decisão

**Objetivos:**

Compreender ontologia como modelo formal de representação de uma área de conhecimento, que permite que máquinas possam interpretar e “raciocinar” sobre dados, tomando decisões inteligentes para nos auxiliar.

Aprender a identificar ontologias pré-existentes para uma aplicação específica.

Projetar uma ontologia para um determinado domínio de conhecimento, estendendo, sempre que possível, ontologias consagradas pré-existentes.

**Ementa:**

Modelagem Semântica; Lógica Descritiva; Bases de Conhecimento e ontologias; Resource Description Framework (RDF) e inferência; Vocabulário RDF-Schema (RDFS); Web Ontology Language (OWL) Básica; Contagem e Conjuntos em OWL; Exemplos de ontologias de referência; Diretrizes de modelagem de ontologias; Modelagem Avançada em OWL; Metodologia para construção de ontologias.

**Conteúdo Programático:****1. MODELAGEM SEMÂNTICA**

1.1. Modelagem para comunicação humana, explanação e predição, mediando variabilidade (variação e classes, variação e camadas), expressividade em modelos.

**2. RDF E INFERÊNCIA**

2.1. SPARQL e inferência, triplas definidas versus triplas inferidas, inferência como especificação.

**3. RDF-SCHEMA (RDFS)**

3.1. Linguagens de esquemas e suas funções,

**3.2. Linguagem RDFS**

3.2.1. Propagação de relacionamento via `rdfs:subProperty`

3.2.2. Tipificação via `rdfs:domain` e `rdfs:range`,

3.2.3. Combinação de domínio e contradomínio com `rdfs:subClassOf`),

3.2.4. Interseção de conjuntos, interseção de propriedades, união de conjuntos (união de propriedades, transferência de propriedades, reconciliação de termos, integração de

dados em nível de instância, rótulos legíveis com `rdfs:label`, tipificação baseada em uso, filtro de dados indefinidos, RDFS e descoberta de conhecimento)

3.2.5. modelagem com múltiplos domínios e contradomínios, propriedades úteis (referências cruzadas entre arquivos via `rdfs:seeAlso`, organização de vocabulários com `rdfs:isDefinedBy`, documentação com `rdfs:comment`).

#### 4. RDFS-PLUS

4.1. Inversão, propriedades simétricas

4.2. Transitividade

4.3. Equivalência (classes equivalentes, propriedades equivalentes, `owl:sameAs`),

4.4. Propriedades funcionais e propriedades funcionais inversas, exemplos (Dados governamentais abertos, vocabulário FOAF, Open Graph Protocol do Facebook).

#### 5. SIMPLE KNOWLEDGE ORGANIZATION SYSTEM (SKOS)

5.1. Gerenciamento de vocabulários com RDFS-Plus, thesaurus, taxonomias, folksonomias, relações semânticas em SKOS, esquemas de conceitos, integridade.

#### 6. OWL BÁSICA

6.1. Restrições, tipos de restrições (`owl:someValuesFrom`, `owl:allValuesFrom`, `owl:hasValue`),

6.2. Descrições alternativas de restrições.

#### 7. CONTAGEM E CONJUNTOS EM OWL

7.1. Uniões e interseções (conjuntos enumerados, diferenciação de indivíduos com `owl:differentFrom`),

7.2. Diferenciação de múltiplos indivíduos, cardinalidade, complemento de conjunto, disjunção de conjuntos, contradições, classes inconsistentes, inferência de relacionamentos entre classes, raciocinando com indivíduos e classes.

#### 8. EXEMPLO DE ONTOLOGIAS PUBLICADAS NA WEB

8.1. Ontologia para venda de produtos (Good Relations)

8.2. Ontologia para quantidade, unidades e dimensões (QUDT)

8.3. Ontologia de biologia (CHEBI),

8.4. Ontologia para pessoas e seus relacionamentos (FOAF)

8.5. Ontologia para organizações e estrutura organizacionais (Organization Ontology), para eventos (Event Ontology), para inserção de metadados para máquinas de busca (schema.org), entre outras.

#### 9. DIRETRIZES DE MODELAGEM: MODELAR PARA REUSO

9.1. Bons nomes, teste da modelagem

9.2. erros comuns de modelagem ("classismo" exacerbado, exclusividade, objetificação).

## 10. MODELAGEM AVANÇADA EM OWL

- 10.1. Subconjuntos OWL e filosofia de modelagem (modelos demonstráveis, modelos executáveis),
- 10.2. OWL 2 (metamodelagem, propriedades multiparte, propriedades funcionais inversas múltiplas, OWL 2 profiles, regras).

### **Bibliografia Básica:**

ALLEMANG, D., HENDLER, J., **Semantic Web for the Working Ontologist - Effective Modeling in RDFS e OWL**, 2nd edition, Elsevier, 2011.

HEATH, T., BIZER, C., **Linked Data - Evolving the Web into a Global Data Space**, Morgan & Claypool, 2011.

BAADER, F., CALVANESE, D., MCGUINNESS, D. L., NARDI, D., PATEL-SCHNEIDER, P. F., **The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications**, 2nd edition, Cambridge University Press, 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

PAN, J.Z.; STAAB, S.; ARMANN, U.; EBERT, J.; ZHAO, Y., **Ontology-Driven Software Development**, Springer, 2013.

KELLY, J., **The Essence of Logic**, Prentice Hall, 1997.

LIYANG YU, **A Developer's Guide to the Semantic Web**, Springer, 2011.

WOOD, D., **Linking Enterprise Data**, Springer, 2010.

DUCHARME, B. **Learning SPARQL**, O'Reilly Media, 2011.

ANTONIOU, G., GROTH, P., HARMELEN, VAN F., HOEKSTRA, R. **A Semantic Web Primer** (3rd Edition), The MIT Press, 2012.

HART, G., DOLBEAR, C., **Linked Data: A Geographic Perspective**, CRC Press, 2013.

WOOD, D., ZAIDMAN, M., RUTH, L., HAUSENBLAS, M. **Linked Data**, Manning Publications, 2013.

SEGARAN, T., EVANS, C., TAYLOR, J., **Programming the Semantic Web**, O'Reilly Media, 2009.

## **Disciplina: Projeto de Graduação I**

**Período:7º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Metodologia científica

### **Objetivos:**

Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.

### **Ementa:**

O componente curricular Projeto de Graduação I tem por objetivo orientar os alunos na busca de um tema a ser desenvolvido neste componente e no Projeto de Graduação II. Os temas a serem desenvolvidos deverão ser elaborados individualmente ou em grupos de no máximo 3 (três) alunos que deverão estar sob a supervisão de um professor orientador. Tais temas podem ter caráter teórico, experimental ou envolver as duas linhas de trabalho.

### **Conteúdo Programático:**

Para o aluno obter aproveitamento no componente curricular Projeto de Graduação I, será necessário: definir o tema e realizar a revisão da literatura necessária ao seu desenvolvimento; definir o cronograma para desenvolvimento do trabalho; realizar uma apresentação do tema no Seminário de Projeto de Graduação I, conforme formulário de proposta de projeto de graduação em anexo.

O Seminário de Projeto de Graduação I acontecerá ao final de cada semestre, em data a ser agendada pela Coordenação do Curso. O Seminário de Projeto de Graduação I tem por objetivo avaliar o progresso do grupo. Os grupos se apresentarão para uma banca examinadora composta com no mínimo 2 (dois) professores pertencentes ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso. Esta banca divulgará a nota a ser aplicada a este componente curricular.

### **Bibliografia Básica:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: Informação E Documentação: Citações Em Documentos: Apresentação.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Referências: Elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Apresentação De Trabalhos Acadêmicos.** Rio de Janeiro, 2011.



### **Bibliografia Complementar:**

BRITO, Gisele F.; CHOI, Vania P.; ALMEIDA, Andreia de (*orgs.*) **Manual ABNT: Regras Gerais de Estilo e Formatação de Trabalhos Acadêmicos**. 4 Edição Biblioteca Paulo Ernesto Tolle, da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo. 2014.

IBGE. **Normas de Apresentação Tabular**. 3. Edição Rio de Janeiro, 1993.

BASILI, Victor; SHULL, Forrest; LANUBILE, Filippo. **Using Experiments to Build A Body of Knowledge in Informatics**, 190, 1999.

NEVES, Ana Lucia Moura. **Como Apresentar Slides em Público**. Disponível em : <http://www.slideshare.net/anamoura84/como-apresentar-slides-em-pblico>

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3<sup>rd</sup> Edition, Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, C. C.; REGNELL B.; WESSLEN A. **Experimentation in Software Engineering**, Springer, 2012.

### **Ferramentas de Apoio:**

- Editor de textos e planilhas eletrônicas.
- Zotero - gerenciador para referências bibliográficas e citações que pode ser integrado a editores de texto e compartilhado, através da Internet.
- Redmine - gerenciador de projetos open source, que permite, ao grupo e orientador, registrar e acompanhar a realização das atividades do projeto de graduação. Além de compartilhar documentos e wiki, através da Internet.
- Google Formulários – permite elaborar instrumentos para coleta de dados e organizar pesquisas de opinião, através da Internet.

**Disciplina: Segurança da Informação**

**Período:7º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- Redes

**Objetivos:**

Conhecer os conceitos iniciais sobre segurança da informação.

Conhecer conceitos sobre segurança de redes e sistemas.

Conhecer conceitos sobre segurança em redes sem fio.

**Ementa:**

Conceitos iniciais sobre segurança da informação. Segurança de redes e sistemas. Segurança em redes sem fio.

**Conteúdo Programático:**

1. - INTRODUÇÃO.

- 1.1. - Princípios básicos da área de segurança;
- 1.2. - Conceitos de segurança física e lógica;
- 1.3. - O perfil dos invasores de sistemas;
- 1.4. - Apresentação dos fundamentos básicos sobre criptografia;
- 1.5. - Algoritmos de criptografia;
- 1.6. - Criptografia simétrica e assimétrica e os usos de cada uma;
- 1.7. - Fundamentos de uma política de segurança;
- 1.8. - Os fundamentos e as metodologias de uma análise de risco;

2. - SEGURANÇA DE REDES E SISTEMAS.

- 2.1. - Análise para prevenção de técnicas de ataque;
- 2.2. - Segurança perimetral;
- 2.3. - Firewall e lista de acesso (ACL);
- 2.4. - Arquiteturas de segurança;
- 2.5. - Serviços em bastion hosts;
- 2.6. - Medidas adicionais para proteção de servidores;
- 2.7. - Política de acesso e alocação de recursos;
- 2.8. - Servidor de logs centralizado;
- 2.9. - Sincronismo da hora na rede;
- 2.10. - Sistema de Detecção de Intrusos;

- 2.11. - Métodos de detecção;
  - 2.12. - Senhas e identificação positiva;
  - 2.13. - Ferramentas;
  - 2.14. - Logs do sistema;
  - 2.15. - Testes de configuração;
3. - SEGURANÇA EM REDES SEM FIO.
- 3.1. - Auditoria de redes sem fio;
  - 3.2. - Análise para prevenção de ataques a redes sem fio;
  - 3.3. - Tráfego 802.11: conceitos, análise e captura;
  - 3.4. - Metodologias de auditoria;
  - 3.5. - Ferramentas de auditoria;
  - 3.6. - Sistemas de Detecção de Intrusos (IDS) em redes WLAN;
  - 3.7. - Modelos de implantação;
  - 3.8. - Métodos de detecção;
  - 3.9. - Medidas de proteção do lado do cliente

#### **Bibliografia Básica:**

SÊMOLA, Marcos. **Gestão da Segurança da Informação: Uma Visão Executiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FONTES, Edison. **Praticando A Segurança da Informação: Orientações Práticas Alinhadas Com: Norma NBR ISO/IEC 27002, Norma NBR ISO/IEC 27001, Norma NBR 15999-1, COBIT, ITIL**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

ALVES, Gustavo Alberto. **Segurança da Informação: Uma Visão Inovadora da Gestão**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

FARMER, Dan; VENEMA, Wietse. **Perícia Forense Computacional - Teoria e Prática Aplicada. Como Investigar e Esclarecer Ocorrências no Mundo Cibernético**. São Paulo: Pearson, 2007.

PARIHAR, Mridula; LASALLE, Paul; CRIMGER, Rob. **TCP/IP: a Bíblia**. Rio de Janeiro: Campus. 2002.

RUFINO, Nelson Murilo de O. **Segurança em Redes Sem Fio**. São Paulo: Novatec, 2005.

WELCH-ABERNATHY, Dameon D. **Check Point Firewall-1 Essencial**. Rio de Janeiro: Campus. 2002.

CAMPOS, André L. N. **Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos**. 2ª. edição. São Paulo: Visual Books, 2007.

## **9.8 Oitavo Período**

**Disciplina: Eletiva III**

**Período:8º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

O pré-requisito depende da Eletiva Escolhida.

**Objetivos:**

As disciplinas eletivas permitem aos alunos escolherem dentre as diversas áreas da informática, o sub-ramo no qual deseja aprofundar o seu conhecimento. O aluno deverá cursar quatro (4) eletivas a sua escolha.

A Coordenação ofertará semestralmente um conjunto de disciplinas onde o aluno poderá escolher aquela que ele deseja, respeitando os seus pré-requisitos. A oferta pode variar de semestre para semestre e deverá ser atualizada pelo NDE para adequar-se ao ritmo de modernização do conhecimento da área de sistemas de informação.

Para cada disciplina a ser oferecida como eletiva, o NDE registrará o seu nome, carga horária, pré-requisitos, objetivos, ementa, conteúdo programático, bibliografia básica e bibliografia complementar.

**Ementa:**

**Conteúdo Programático:**

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina: Eletiva IV**

**Período:8º**

**Carga Horária: 80 h/a**

**Pré-Requisitos:**

O pré-requisito depende da Eletiva Escolhida.

**Objetivos:**

As disciplinas eletivas permitem aos alunos escolherem dentre as diversas áreas da informática, o sub-ramo no qual deseja aprofundar o seu conhecimento. O aluno deverá cursar quatro (4) eletivas a sua escolha.

A Coordenação ofertará semestralmente um conjunto de disciplinas onde o aluno poderá escolher aquela que ele deseja, respeitando os seus pré-requisitos. A oferta pode variar de semestre para semestre e deverá ser atualizada pelo NDE para adequar-se ao ritmo de modernização do conhecimento da área de sistemas de informação.

Para cada disciplina a ser oferecida como eletiva, o NDE registrará o seu nome, carga horária, pré-requisitos, objetivos, ementa, conteúdo programático, bibliografia básica e bibliografia complementar.

**Ementa:**

**Conteúdo Programático:**

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina: Gestão de TI**

**Período:8º**

**Carga Horária: 60 h/a**

**Pré-Requisitos:**

- Gerência de Projetos

**Objetivos:**

Compreender o Planejamento estratégico e o alinhamento entre o negócio e o uso da TI;  
Compreender o Balanced Scorecard do negócio e sua relação com o planejamento estratégico;  
Compreender a necessidade de Governança corporativa e governança de TI;  
Compreender o Framework de melhores práticas de Controle TI (COBIT);  
Compreender o Framework ITIL v3 e seus processos de gerenciamento de serviços de TI;  
Compreender as responsabilidades da gestão de TI e os benefícios obtidos pela utilização de processos buscando garantir eficácia, eficiência e efetividade;

Compreender a necessidade de controle de qualidade de serviços de TI e os princípios melhoria contínua;

Analisar os fatores que ajudam e prejudicam a prestação de serviços de TI para os outros setores da empresa;

Definir estratégias de prestação de serviços de TI;

Organizar métodos e políticas para o desenho e transição de serviços e TI;

Estabelecer procedimentos e avaliadores para a operação de serviços e TI.

**Ementa:**

Introdução ao Planejamento Estratégico. Alinhamento entre o negócio e TI. Balanced Scorecard do negócio e de TI. Planejamento da infra-estrutura de TI. Governança corporativa e governança de TI. Frameworks de melhores práticas em TI (COBIT, ITIL).

**Conteúdo Programático:**

## 1. NOÇÕES DO NÍVEL ESTRATÉGICO

1.1. Missão, Visão, Objetivos e Metas e sua relação com a TI;

1.2. Balanced ScoreCards, produção e manutenção de Indicadores e metas;

1.3. COSO, SOx e Governança Corporativa;

1.4. COBIT v 4.1;

1.5. COBIT v 5.

## 2. NÍVEIS TÁTICO E OPERACIONAL

2.1. Introdução ao ITIL v3 2011;

2.2. Estágio da Estratégia e o alinhamento com o nível estratégico;

- 2.3. Estágio de Desenho no planejamento de serviços de TI;
- 2.4. Estágio de Transição e a implantação de serviços de TI;
- 2.5. Estágio de Operações e a disponibilidade de serviços;
- 2.6. Melhoria contínua segundo o framework ITIL;
- 2.7. Funções segundo ITIL;

### **Bibliografia Básica:**

FERNANDES, Aguinaldo Aragon ; ABREU, Vladimir Ferraz. **Implantando a Governança de TI: Da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. 4ª Edição. Brasport Livros e Multimídia LTDA. São Paulo, SP, 2014.

FREITAS, M. A. S. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI**. Rio de Janeiro: Editora Brasport. 2010.

MANSUR, Ricardo **Governança de Ti : metodologias, frameworks e melhores práticas**. Brasport Livros e Multimídia LTDA. Rio de Janeiro, RJ, 2007. ISBN 9788574523224

SOULA, J. M. F. **ISO/IEC 20000 – Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Editora Brasport.

FAGUNDES, A. A., ABREU, V. F., **Implantando a Governança de TI: da estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**, 4ª edição, Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma Abordagem com Base na ITIL: Inclui ISO/IEC 20.000 e IT FLEX**. São Paulo: Novatec, 2007. 667 p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Balanced Scorecard: A Estratégia em Ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

WEILL, P. ; ROSS, J. W. **Governança de TI – Tecnologia da Informação**. São Paulo. Editora M. Books do Brasil Ltda. 2006.

ABNT (2011) **ISO/IEC 20.000 Tecnologia da Informação: Gerenciamento de Serviços**.

ABNT (2009) **ISO/IEC 38.500 Governança Corporativa de Tecnologia da Informação**.

ISACA. (2007) **CobiT 4.1: Sumário Executivo**. Material disponível na Internet: <[https://www.tjdft.jus.br/institucional/controle-interno/boas-praticas/cobit/at\\_download/file](https://www.tjdft.jus.br/institucional/controle-interno/boas-praticas/cobit/at_download/file)>

ISACA. (2012) **CobiT 5: Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização**. Material disponível na Internet: <[http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2870/Cobit\\_5\\_pt-br.pdf](http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2870/Cobit_5_pt-br.pdf)>

SOULA, Jose Maria Fiorino. (2013) **ISO/IEC 20.000 Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação**. Brasport Livros e Multimídia LTDA. São Paulo, SP. 1ª Edição. ISBN 9788574525662

FREITAS, M.A.S. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI: Preparando para a certificação ITIL Foundation** 2ª Edição. Brasport Livros e Multimídia LTDA. Rio de Janeiro, RJ, 2011. ISBN 9788574525990.

## **Disciplina: Projeto de Graduação II**

**Período:8º**

**Carga Horária: 80 h/a**

### **Pré-Requisitos:**

- Metodologia Científica;
- Projeto de Graduação I;

### **Objetivos:**

Elaborar monografia, seguindo normas ABNT, primando pela clareza, organização e coerência ao descrever: (i) o problema e sua relevância; (ii) os objetivos da pesquisa e métodos adotados para alcançá-los (iii) a fundamentação teórica; (iv) a solução proposta e resultados obtidos, tanto no desenvolvimento quanto avaliação da proposta; (v) a comparação com trabalhos relacionados; as (vi) discussões, contribuições e trabalhos futuros.

Elaborar protocolo para avaliar a solução proposta, que abranja métodos de análise de dados e procedimentos, adequados aos objetivos da pesquisa e natureza dos dados.

Conduzir avaliação da proposta e analisar os dados coletados, seguindo o protocolo de pesquisa.

Relatar os resultados das pesquisas conforme normas ABNT, legislação de direitos autorais e template para monografia.

Apresentar a monografia, conforme procedimentos do Instituto Federal Fluminense.

### **Ementa:**

Revisão do processo de pesquisa; procedimentos para avaliação; normas ABNT; Lei de direitos autorais e plágio; estrutura da monografia; comunicação escrita e oral; coerência e coesão textual; ortografia.

### **Conteúdo Programático:**

#### **1. REVISÃO DO PROCESSO DE PESQUISA**

1.1. Ciência e teoria na engenharia de software.

1.2. Estratégias para avaliação (pesquisa de opinião, estudo de caso, experimento ou quase-experimento).

1.3. Métodos para análise de dados (qualitativo ou quantitativo).

1.4. Processo de pesquisa e procedimentos.

1.5. Protocolo de pesquisa.

#### **2. PLANEJAMENTO DA AVALIAÇÃO DA PROPOSTA**

2.1. Escopo.



- 2.2. Objetivos.
  - 2.3. Objeto sob avaliação.
  - 2.4. Propriedades do objeto (funcionalidade, usabilidade, desempenho, custo, etc. ).
  - 2.5. Métodos para análise de dados.
  - 2.6. Modelo de avaliação.
  - 2.7. Critérios de decisão.
  - 2.8. Critérios para seleção dos participantes.
  - 2.9. Procedimentos para coleta e análise de dados.
  - 2.10. Instrumentos de coleta de dados.
  - 2.11. Ameaças à validade (constructo, interna, externa e confiabilidade).
3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS
    - 3.1. Teste do instrumento e procedimentos de coleta de dados.
    - 3.2. Tabulação e organização dos dados coletados.
    - 3.3. Análise e remoção de *outliers* (*Box plot*).
    - 3.4. Organização e interpretação dos dados em gráficos.
    - 3.5. Análise e descrição dos resultados.
4. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA
    - 4.1 Definição de monografia.
    - 4.2 Normas ABNT sobre a apresentação dos trabalhos acadêmicos.
      - 4.1. Partes pré-textuais (capa com título, autores, filiação, local, época; folha de rosto; folha de aprovação; epígrafe; dedicatória; agradecimentos; resumo; palavras-chave; listas e sumário).
      - 4.2. Introdução (problema, contexto, relevância, objetivos, organização da monografia).
      - 4.3. Fundamentação teórica.
      - 4.4. Métodos e recursos (classificação da pesquisa, métodos para análise de dados, procedimentos para desenvolvimento e avaliação da proposta, ferramentas e tecnologias usadas).
      - 4.5. Proposta (requisitos, características, modelos, diagramas, etc.)
      - 4.6. Avaliação da proposta (objetivos, modelo de avaliação, critérios de decisão, caracterização dos participantes, caracterização do objeto de estudo, discussões, e ameaças à validade).
      - 4.7. Considerações, limitações da pesquisa e trabalhos futuros.
      - 4.8. Referências, conforme norma ABNT.
      - 4.9. Partes pós-textuais (apêndices e anexos).
5. CONTEÚDO DA MONOGRAFIA
    - 5.1. Esboço do texto (encadeamento do conteúdo nos capítulos, seções e parágrafos e frases).

5.2. Revisão do texto (ortografia, concordância, coerência, coesão, redundância, uso do itálico para palavras estrangeiras, imparcialidade, citações, fontes).

5.3. Plágio (Tipos de plágio, Lei de direitos autorais e Lei do software, ferramentas para detecção).

## 6. APRESENTAÇÃO ORAL

6.1. Recursos e ferramentas para apresentação.

6.2. Planejamento da apresentação.

6.3. Conteúdo da apresentação (problema, objetivos, métodos, proposta, resultados, discussões, limitações da pesquisa e trabalhos futuros).

6.4. Ensaio e revisão da apresentação (ortografia, concordância, coerência, clareza, concisão, legibilidade, compreensibilidade, postura, entonação, tempo).

### **Bibliografia Básica:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: Informação E Documentação: Citações Em Documentos: Apresentação.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Referências: Elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Apresentação De Trabalhos Acadêmicos.** Rio de Janeiro, 2011.

### **Bibliografia Complementar:**

BRITO, Gisele F.; CHOI, Vania P.; ALMEIDA, Andreia de (*orgs.*) **Manual ABNT: Regras Gerais de Estilo e Formatação de Trabalhos Acadêmicos.** 4 Edição Biblioteca Paulo Ernesto Tolle, da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo. 2014.

IBGE. **Normas de Apresentação Tabular.** 3. Edição Rio de Janeiro, 1993.

BASILI, Victor; SHULL, Forrest; LANUBILE, Filippo. **Using Experiments to Build A Body of Knowledge in Informatics,** 190, 1999.

NEVES, Ana Lucia Moura. **Como Apresentar Slides em Público.** Disponível em : <http://www.slideshare.net/anamoura84/como-apresentar-slides-em-pblico>

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 3a Edição, Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, C. C.; REGNELL B.; WESSLEN A. **Experimentation in Software Engineering,** Springer, 2012.

### **Ferramentas de Apoio:**

Editor de textos e planilhas eletrônicas.

Zotero - gerenciador para referências bibliográficas e citações que pode ser integrado a editores de texto e compartilhado, através da Internet.

Redmine - gerenciador de projetos open source, que permite, ao grupo e orientador, registrar e acompanhar a realização das atividades do projeto de graduação. Além de compartilhar documentos e wiki, através da Internet.

Google Formulários – permite elaborar instrumentos para coleta de dados e organizar pesquisas de opinião, através da Internet.

## 9.9 Componentes Curriculares Eletivos

Este conjunto de componentes curriculares abrange conteúdos específicos para os quais se admite uma adequação da formação aos interesses do aluno. O aluno deve obrigatoriamente integralizar um mínimo de **320** hora/aula de componentes curriculares eletivos (disciplinas). Não haverá um limite máximo de disciplina eletiva em que o aluno poderá cursar, pois estando com sua matrícula ativa ele poderá se candidatar as disciplinas eletivas que estiverem sendo oferecidas naquele período, respeitando o número de vagas disponíveis.

O elenco de componentes curriculares eletivos é o que garante ao curso a capacidade de adaptação, que é fundamental nas áreas tecnológicas. Novas disciplinas eletivas podem ser criadas, bem como algumas das inicialmente previstas podem deixar de ser oferecidas, temporária ou definitivamente, caso não haja mais interesse por parte dos alunos ou disponibilidade por parte dos professores.

A escolha de quais disciplinas eletivas serão oferecidas caberá a Coordenação e ao NDE. Estes se basearão na consulta prévia aos alunos, de forma a tentar oferecer aquela em que exista o maior interesse e/ou necessidade. Essa escolha sempre será realizada no semestre anterior à oferta e dependerá da disponibilidade docente. Caberá ao NDE também a confecção da ementa, bibliografia básica e complementar, definição de pré ou có requisitos. A Coordenação se incumbirá de informar estes dados ao Registro Acadêmico.

O NDE do curso, a partir da análise das disciplinas eletivas que são oferecidas com mais regularidade e que têm maior procura, poderá elaborar um calendário plurianual de oferecimento, a ser seguido pela Coordenação na elaboração da proposta de oferta de disciplinas a cada período letivo.

A Tabela 8 apresenta a relação de possíveis das disciplinas eletivas, com sugestão, com suas respectivas cargas horária e na Tabela 9 está descrito as ementas de quais conteúdos poderiam ser abordados nestas disciplinas. A descrição da bibliografia destas disciplinas é evitada neste momento, pois as disciplinas a serem oferecidas deverão ser semestralmente homologadas pelo NDE.

Tabela 8 – Sugestão de Possíveis Disciplinas Eletivas

<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h/a)</b>
Arquitetura Orientada a Serviços	80
Computação Gráfica	80

Datawarehouse e Dataming	80
Design Orientado a Objetos	80
Engenharia de Ontologias	80
Introdução à Criptografia	80
Introdução a Testes de Software	80
Introdução A Robótica	80
Língua Brasileira De Sinais - Libras	80
Processamento Digital De Imagens	80
Programação de Sistemas Móveis	80
Programação Paralela e Distribuída	80
Redes De Sensores Sem Fio	80
Robótica Experimental	80
Segurança De Redes De Computadores	80
Serviço Móvel Celular	80
Sistemas de Comunicação Via Satélite	80
Sistemas Ópticos de Comunicação	80
Testes de Sistemas Embarcados	80
Testes de Sistemas Científicos	80
Websemântica	80

Tabela 9 -Ementas da Sugestão Componentes Curriculares Eletivos

Disciplinas	Ementa
Arquitetura Orientada a Serviços	Fundamentos de SOA ( <i>Service Oriented Architecture</i> ). Princípios de design de serviços. Contratos de serviços. Acoplamento de serviços. Reuso de serviços. Autonomia de serviços. Orientação a serviços versus orientação a objetos. Práticas de suporte de TI orientadas a serviços. A orquestração de serviços.

	Web services. SOAP ( <i>Simple Object Access Protocol</i> ). RESTFul.
Computação Gráfica	Introdução. Imagens e dispositivos de exibição. Operações raster. Fundamentos de cor. Modelos de iluminação. Transformações geométricas. Modelos de câmera. Transformações de visualização e projeção. Visibilidade (clipping). Algoritmos de renderização (Pintor, Ray-tracing, Z-buffer, Scanline). Estruturas de dados espaciais. Mapeamento de textura. Modelos de shading. Curvas implícitas e paramétricas (splines de Hermite e Bezier). Conceitos de animação. Conceitos de realidade virtual.
Datawarehouse e Dataming	Business intelligence, Data Warehousing, Data Mining, OLTP, OLAP, modelagem dimensional, , ferramentas Open Source para extração, limpeza, transformação e mineração dos dados.
Design Orientado a Objetos	Da Análise para o Projeto; Projeto de Sistêmico e Arquitetural; Projeto Detalhado; Princípios de Design de Classes; Princípios de Design de Pacote; Padrões de Projetos; Projeto de Interface do Usuário; Projeto de Banco de Dados, Estudo de Caso.
Engenharia de Ontologias	Modelagem Semântica; RDF e inferência; RDF-Schema (RDFS); Web Ontology Language Básico; Contagem e Conjuntos em OWL; Exemplos de ontologias de referência; Diretrizes de modelagem; Modelagem Avançada em OWL.
Introdução à Criptografia	Introdução. Criptografia Clássica. Elementos de Teoria da Informação. Elementos de Teoria de Números. Criptografia Simétrica. Criptografia de Chave Pública. Funções Hash. Assinatura Digital. Protocolos. Aplicações.
Introdução a Testes de Software	Parte I - Fundamentos de teste de software: validação; verificação; tipos de erros e falhas; técnicas de teste (caixa preta; caixa branca; e caixa cinza); projeto de casos e métodos de teste (particionamento de equivalência, análise do valor limite, teste de comparação, teste de condição); estratégia de testes.  Parte II - Introdução a Test Driven Development (TDD): ciclo, contratos (pré, pós condições e expectativas), princípios de modelagem de código, duplês de código e ferramentas.
Introdução à Robótica	Representação matemática de posição e orientação. Modelagem cinemática de robôs. Cinemática diferencial e estática. Modelagem de obstáculos e planejamento de caminhos. Geração de trajetórias. Controle cinemático de robôs. Visão Robótica
Língua Brasileira De Sinais - Libras	Noções básicas sobre a educação de surdos e sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Compreensão de semelhanças e diferença entre LIBRAS e português. Introdução à gramática da Língua Brasileira de Sinais.
Processamento Digital De Imagens	Introdução: fundamentos de imagens digitais. Transformações de imagens. Melhoramento de imagens. Restauração de imagens. Técnicas de compressão. Segmentação, representação e descrição de imagens. Reconhecimento e interpretação de imagens.
Programação para dispositivos móveis	Sistemas Operacionais Embarcados para dispositivos móveis; Ferramentas de Programação; Anatomia de um Aplicativo Android; Interface do Usuário

	Android; Persistência de Dados; Desenvolvimento de Projeto Prático.
Programação Paralela e Distribuída	Introdução. Conceitos: computadores paralelos e computação paralela. Projeto de algoritmos paralelos: abordagem metodológica - particionamento, comunicação, aglomeração, mapeamento e estudo de casos. Análise de desempenho: definições, modelagem, análise e estudo de casos. Ambientes de processamento distribuído: noções de programação concorrente, redes de estações e protocolos leves de comunicação, Parallel Virtual Machine - PVM e Message Passing Interface - MPI. Aplicações.
Redes de Sensores Sem Fio	Introdução. Protocolos de Comunicação sem Fio. Propagação. Arquiteturas de Redes de Sensores. Sistemas Operacionais. Roteamento. Segurança. Aplicações.
Robótica Experimental	Construção e/ou programação de robôs para realização de uma tarefa específica, variável a cada semestre.
Segurança de Redes de Computadores	Introdução a segurança de redes: histórico e ética, noções básicas, etapas de um ataque. Segurança em redes TCP/IP: vulnerabilidades, ataques. Segurança de sistemas: controle de acesso, firewalls, formas e detecção de intrusões, política de segurança. Segurança de software: programação segura, tratamento de dados, segurança em sistemas operacionais.
Serviço Móvel Celular	Histórico das comunicações móveis. Filosofia do Sistema Celular. Sistema de comunicação móvel analógico utilizado no Brasil: AMPS. Sistemas de Comunicação Móveis Digitais de 2ª geração: TDMA – Estrutura do padrão IS-54/136. GSM. CDMA – Estrutura do padrão IS-95. Evolução dos padrões de 2ª geração até a 3ª geração. Telefonia móvel de 4ª geração: LTE e LTE AdvancEdição
Sistemas de Comunicação Via Satélite	Satélite de comunicação. Órbitas. Métodos de acesso. Redes SCPC e VSAT. Sistemas de comunicação via satélite. Histórico da Comunicação via Satélite. Elementos da Comunicação via Satélite. Descrição da Estação Terrena. Técnicas de Múltiplo Acesso via Satélite. Sistemas de Comunicações via Satélite. Satélites de baixa e média órbita. Telefonia Celular via satélite.
Sistemas Ópticos de Comunicação	Histórico de transmissão da luz através de fibras ópticas. Características físicas das fibras ópticas. Degradação do sinal óptico guiado. Fabricação de fibras e cabos ópticos. Fontes e detectores ópticos. Medidas em fibras ópticas. Dimensionamento de sistemas locais e de longa distância. Dispositivos, ferramental e equipamentos ópticos. Medidas e caracterização de enlaces ópticos. Emendas ópticas.
Testes de Sistemas Embarcados	Parte I – Montando o ambiente de testes: Máquinas de Estado Finitas (MEF), dubles de hardware, emprego de protoboards para testes.  Parte II – Adaptando TDD para sistemas embarcados: ciclo TDD para sistemas embarcados, teste automatizado com hardware, critérios de teste de desempenho.
Testes de Sistemas Científicos	Parte I – Análise de fenômenos e construção de casos de teste  Parte II – Teste de Problemas Numéricos

	Parte III – Teste de Problemas Combinatórios Parte IV – Teste de Problemas Estatísticos Parte V – Teste de Problemas Geométricos
Web Semântica	Web Convencional ou sintática; Web Semântica (definição); <i>Resource Description Framework</i> (RDF); Ontologias, <i>RDF-Schema</i> (RDFS) e <i>Web Ontology Language</i> (OWL) Básico; <i>SPARQL Protocol and RDF Query Language</i> (SPARQL); Wikis Semânticos; DBpedia; <i>Linked Open Data</i> (LOD); <i>Ferramentas para Web Semântica</i> ; Framework Jena.

### 9.10 Estágio Curricular Não Obrigatório

O Estágio Curricular não é componente curricular obrigatório no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, porém o Instituto Federal Fluminense fornece todo o suporte legal para o aluno que desejar realizá-lo, desde que sigam a Resolução 034/2016 do Conselho Superior do IFFluminense. As horas dedicadas ao estágio poderão ser computadas como horas de Atividades Complementares. Caso o aluno opte por realizar o Estágio Curricular, deverá respeitar a carga horária mínima de 200 horas para regularizá-lo junto ao IFF.

### 9.11 Atividades complementares

As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios de caráter científico, cultural e/ou acadêmico cujo foco principal é o estímulo à prática de estudos independentes, transversais, opcionais e interdisciplinares, de forma a promover, em articulação com as demais atividades acadêmicas, o desenvolvimento intelectual do estudante, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Para se formar, o aluno deverá completar o mínimo de 520 horas de Atividades Complementares.

As atividades complementares aceitas pelo curso de Bacharelado em Sistemas de Informação estão relacionadas à participação do estudante em:

- Bolsas de Monitoria;
- Bolsas de Iniciação Científica;
- Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação;
- Projetos de Extensão;
- Participação em Simpósios, Palestra, visitas técnicas e eventos da área;
- Participação como ouvinte e/ou proponente em congressos, jornadas, fóruns, debates, visitas técnicas, workshop, minicursos;



- Apresentações de trabalhos em eventos científicos; e
- Publicação de capítulos de livros e artigos em anais de eventos e revistas

Científicas;

- Serviço voluntário de caráter sócio comunitário, devidamente comprovado, realizado conforme a lei 9.608 de 18/02/1998;

- Estágio realizado durante o curso;
- Emprego na área de formação realizado durante o curso;
- Realização de curso de idioma.

Os comprovantes devem ser submetidos a coordenação do curso para análise e validação.

## **9.12 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso possui a obrigatoriedade da aprovação. Para tanto, as normas complementares devem ser observadas e cumpridas. Essas normas referem-se aos componentes curriculares Projeto de Graduação I e II. As referidas normas que buscam criar mecanismos institucionalizados de acompanhamento que possibilitem a adequada orientação do aluno para a construção e desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso e sua avaliação final dentro do percurso curricular.

O Trabalho de Conclusão de Curso, conforme definido em seu Regulamento, é realizado individualmente ou, em dupla, sob a orientação de um professor do IFFluminense.

Para concluir o Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno deverá obter aprovação nos componentes curriculares Projeto de Graduação I e II. Para obter esta aprovação, o projeto deverá ser apresentado de forma oral a uma Banca Examinadora composta por três professores, sendo um deles o orientador do aluno. A Banca Examinadora após apreciação atribui o resultado de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, justificado em parecer assinado pelos membros da Banca. (ver norma do IFFLUMINENSE no ANEXO I deste projeto).

O TCC será realizado como forma de reunir a maioria das competências, capazes de articular os saberes desenvolvidos no curso em torno de um projeto. Este trabalho terá caráter tecnológico e pode ser de cunho teórico e/ou prático.

Para obtenção do diploma de Bacharel em Sistemas de Informação, o aluno deverá desenvolver e defender, após completar no mínimo 75% dos créditos do curso, um Trabalho de Conclusão, obtendo nota igual ou superior a nota mínima exigida pelo IFFLUMINENSE para aprovação. O percentual de 75% do curso tem por finalidade fazer com que os alunos utilizem os conteúdos resultantes de seu aprendizado no TCC.

As normas para elaboração, entrega, apresentação e aprovação do TCC estão disponibilizadas em documento próprio de normatização do instituto.

Em qualquer caso, é obrigatório o acompanhamento por parte de professor-orientador e aprovação pelo colegiado do curso, sendo que o tema deve ser revalidado anualmente, conforme normas de elaboração, entrega e aprovação institucionais.

## **10. Metodologia de Ensino**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação entende a importância fundamental de se desenvolver metodologias que relacionem a teoria com a prática, além de garantir fundamental o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

Diante disso existe por parte da coordenação o incentivo constante para que os professores trabalhem com a metodologia da problematização, incentivando nos discentes a prática da pesquisa, da curiosidade do espírito inventivo. Busca romper com a fragmentação do conhecimento em componentes curriculares definidos, propõe colocar em prática o aprendizado por meio de vivências, trabalhos, estudo de casos, simulações, estágios, pesquisas e outros, propiciando o desenvolvimento dos raciocínios em níveis cada vez mais complexos para responder aos desafios da atualidade. Dentre essas práticas evidenciam-se:

- a) participação em Projetos Institucionais, tais como: projetos de pesquisa, extensão e de iniciação científica, monitoria e apoio tecnológico e semana acadêmica. O estímulo a participação discente dá-se por meio de ações variadas em que docentes do *campus* submetem projetos a diferentes editais, no sentido de favorecer, formação embasada na tríade ensino, pesquisa e extensão.
- b) projeto integrador entre disciplinas, buscando a aprendizagem com atividades interdisciplinares, que são desenvolvidas por meio de intercâmbio entre docentes de diferentes componentes curriculares;
- c) as disciplinas eletivas que promove formação aprofundada e atualizada dos conhecimentos, respeitando a preferência e a individualidades do discente;
- d) visitas técnicas em empresas e feiras, permitindo ao discente a apropriação do conhecimento associado à realidade prática do mercado de trabalho, contribuindo para o aprender do aluno.

## **10.1 Ofertas de Componentes EaD**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação não oferece nenhuma unidade curricular na modalidade de Ensino a Distância. Todas as aulas são presenciais. Os ambientes virtuais de aprendizagem são utilizados no curso como recursos mediadores complementares e de reforço as atividades educacionais e por isso a coordenação incentiva o uso destes por partes dos professores e alunos.

## **11. Sistemas de Avaliação**

### **11.1 Critérios de Aprovação e Verificação do Rendimento Escolar**

O aluno é avaliado de forma contínua e permanente, durante o processo de sua aprendizagem. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação na disciplina tem como preceito o rendimento do aluno e a frequência às atividades propostas. A avaliação do aproveitamento tem como parâmetro para aprovação, tanto o desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada componente disciplinar do período e as suas regras de aprovação e recuperação seguem Regulamentação Didático Pedagógica (RDP-IFF) vigente:

“Devem ser aplicadas aos alunos, no mínimo, 2 (duas) atividades de elaboração individual, correspondendo de 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) dos conteúdos previstos para o componente curricular ou eixo temático, e atividades outras capazes de perfazer o percentual de 20% (vinte por cento) a 40% (quarenta por cento) da previsão total de cada Avaliação, denominadas Avaliação 1(A1) e Avaliação 2 (A2), conforme previsto no Calendário Acadêmico.

Entende-se por “atividades de elaboração individual” provas escritas, apresentações orais, elaboração e desenvolvimento de projetos e outras formas de expressão individual, além de outros instrumentos de trabalho condizentes com a especificidade de cada componente curricular.

Para o mecanismo de recuperação tem-se a Avaliação 3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico, que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular.

§ 1º. O aluno que, por qualquer motivo, não realizar A1 e/ou A2 estará automaticamente no mecanismo de recuperação denominado A3.

§ 2º. Somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório terá direito a A3. “ (IFF, 2011)

A formatura (colação de grau) dos alunos dos Cursos Superiores é realizada após a aprovação em todos os componentes curriculares do Curso, numa única data definida semestralmente pela Instituição e só poderão dela participar os(as) concluintes dos respectivos Cursos que tiverem cumprido TODAS exigências inseridas no Projeto Pedagógico.

No caso do não cumprimento das exigências, o discente deve matricular-se novamente no seu objeto de pendência, concluí-lo com aproveitamento durante o período letivo no qual está matriculado e sua colação de grau ocorrerá na data da formatura dos alunos dos Cursos Superiores do período letivo no qual está matriculado discente.

Os componentes curriculares, suscetíveis à aprovação, são descritos em três categorias: Disciplinas, Trabalhos de Conclusão de Curso e Atividades Complementares. Porém a aprovação das Atividades Complementares seguem normas próprias descritas no item 9.11 - Atividades complementares.

A avaliação de aprendizagem é feita por objetivos, sendo parte integrante do processo de construção do conhecimento e instrumento diagnosticador, com vistas ao desenvolvimento global do aluno e à construção dos saberes requeridos para o desempenho profissional de cada período. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação em cada componente curricular tem como preceito o rendimento do aluno e a frequência às atividades propostas.

O registro do rendimento acadêmico dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares., onde o professor deverá:

- registrar diariamente as atividades desenvolvidas nas aulas, os conteúdos aplicados, a frequência dos alunos, em instrumento de registro adotado pelo IFFluminense;
- efetuar o lançamento das notas no Sistema Acadêmico (eletrônico), conforme prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

A avaliação por frequência tem como base o preceito legal que estabelece a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas de cada componente curricular.

## **11.2 Formas de Recuperação de Aprendizagem**

A RDP-IFF confere para recuperação o mecanismo denominado Avaliação 3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico, que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular. Ainda em relação a Avaliação 3, tem-se que:

- o aluno que, por qualquer motivo, não realizar A1 e/ou A2 estará automaticamente no mecanismo de recuperação denominado A3;

- somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório terá direito a A3;
- as avaliações em época especial, garantidas por Lei, devem ser requeridas mediante preenchimento de formulário, com apresentação de documento que justifique a ausência na (s) avaliação(ões), no prazo de até 3 (três) dias úteis, a contar da data da aplicação da A3, prevista no Calendário Acadêmico;
- o requerimento, devidamente protocolado, de que trata o item anterior, deve ser encaminhado à Coordenação Acadêmica do Curso e analisado juntamente com o professor do componente curricular ou eixo temático em questão.

A avaliação de aprendizagem de cada componente curricular tem como parâmetro para aprovação o desempenho obtido de forma satisfatória, considerando-se que:

- na avaliação de aprendizagem quanto ao domínio cognitivo do aluno deverá ser processual, contínua e sistemática, obtida com a utilização de, no mínimo, dois instrumentos documentados;
- os critérios adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo;
- a reelaboração de atividades de forma a permitir o acompanhamento dos estudos e recuperação de conteúdo, previsto por Lei, pelos alunos deve ser possibilitada de forma concomitante e atendendo às necessidades apresentadas pelos alunos no decorrer do período ou, como um novo momento avaliativo (A3), ao final do período.

O aluno tem direito à vista das avaliações antes de cada registro parcial do resultado, cuja solicitação de revisão, destas avaliações, deverá ser oficializada por meio de requerimento à Coordenação de Registro Acadêmico, que encaminhará à Coordenação Acadêmica do Curso para que seja realizada., considerando-se que:

- o prazo máximo para a solicitação da revisão é de 3 (três) dias úteis após o prazo final de entrega de notas previsto no Calendário Acadêmico;
- a revisão é realizada por uma banca constituída pelo professor do componente curricular e mais dois docentes da área, marcando-se a data para tal, que não deverá ultrapassar 15 (quinze) dias úteis após o pedido de revisão.

### **11.3 Da Promoção**

É considerado APROVADO (aproveitamento satisfatório), o aluno com um percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária e um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos conteúdos previstos, de cada componente curricular do período.

No caso de eixos temáticos, o aluno é considerado APROVADO com o percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária e um desenvolvimento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos conteúdos previstos, de cada componente do eixo temático.

É considerado REPROVADO o aluno que não alcançar os mínimos estabelecidos nos parágrafos anteriores.

### **11.4 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Conforme Regulamentação Didático-pedagógica do IFFluminense (RDP-IFF), é possível o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, desde que haja correlação com o perfil do egresso do curso em questão, e que:

a) Seja concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos cinco anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão, a partir de:

- I. Componentes curriculares concluídos com aprovação em cursos.
- II. Qualificações profissionais.
- III. Processos formais de certificação profissional.

b) O aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando compatibilidade de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o aluno deveria cumprir no IFFluminense.

c) No caso de aproveitamento de estudos relacionado aos tópicos II e III do item a, deverá ser apresentada toda a documentação comprobatória, de acordo com os critérios estabelecidos no item b, e aplicação de procedimentos que possam avaliar se o aluno, de fato, já detém determinados saberes requeridos pelo perfil profissional do curso, estando em condições de ser dispensado de certos conteúdos curriculares. Para avaliação destes casos, será constituída uma comissão composta pela Coordenação da Área/Curso e por professores dos componentes curriculares.

d) O aproveitamento de estudos será concedido tendo por objetivo, exclusivamente, a integralização do currículo do curso, sendo que o aluno é obrigado a cursar, no Instituto Federal Fluminense, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista para a integralização do respectivo curso.

e) As solicitações de aproveitamento de estudos devem obedecer aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Registro Acadêmico, mediante processo contendo os seguintes documentos:

I. Requerimento solicitando o aproveitamento de estudos.

II. Histórico escolar.

III. Plano de ensino ou programa de estudos contendo a ementa, o conteúdo programático, a bibliografia e a carga horária de cada componente curricular do qual solicitará aproveitamento.

f) O prazo máximo para tramitação de todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o aluno solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo.

g) O aluno só estará autorizado a não mais frequentar as aulas do(s) componente(s) curricular(es) em questão após a divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

## **12. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável, ao Cooperativismo e à Inovação Tecnológica**

De acordo com o PDI do IFFluminense, a instituição desenvolve seu trabalho na área de educação, ciência e tecnologia, refletindo seu compromisso com a responsabilidade social de promover ações e pesquisas que contribuam para o desenvolvimento local e regional. Na perspectiva da melhoria da qualidade de vida das pessoas, concorre, assim, para a construção da cidadania. Portanto, no Instituto há um conjunto de ações referentes aos programas de inclusão social, ações afirmativas, inclusão digital e de qualificação profissional, visando ao desenvolvimento e à promoção socioeconômica local, regional e nacional com bases científicas e tecnológicas pautadas pelo princípio da sustentabilidade.

No *Campus* Centro, as ações sociais são propostas por meio de Projetos de Extensão e Eventos Acadêmicos, que promovem a integração do instituto com a comunidade e permitem aos alunos o desenvolvimento de diversas habilidades, complementando assim sua formação profissional. Dentre os Projetos implementados no *campus*, destacam-se ações nas áreas de robótica, sustentabilidade, inclusão digital, conscientização ambiental, educação e cidadania, e tecnologias no ensino/aprendizagem. Anualmente, a comunidade acadêmica tem a oportunidade de participar e

propor novos projetos por meio de editais específicos. Em relação aos eventos, o *campus* promove uma agenda anual: a Semana do Saber Fazer Saber, CITI (Congresso Integrado de Tecnologia da Informação) Semana Acadêmica, Napbem (Núcleo de Saúde e Bem Estar), SALTO. Nessas ocasiões, para permitir que estudantes de classes sociais menos favorecidas tenham acesso à educação pública de nível técnico e superior, o *campus* viabiliza visitas e participação dos alunos de escolas públicas da região aos referidos eventos.

### **13. Articulação Ensino, Pesquisa E Extensão**

Entre as várias características e finalidades dos Institutos Federais estão a realização e estímulo à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento tecnológico, bem como o desenvolvimento de programas de extensão e divulgação científica e tecnológica.

Por meio da extensão, o Instituto promove a difusão, socialização e democratização do conhecimento produzido através da articulação entre o saber e a realidade socioeconômica, cultural e ambiental da região. A Extensão tem um grande leque de atuação sendo suas diretrizes: contribuir para o desenvolvimento da sociedade; buscar interação com a comunidade; integrar o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade; participar criticamente de projetos que objetivem o desenvolvimento regional sustentável; articular políticas públicas que oportunizem acesso à educação profissional; contribuir para realização de eventos e projetos sociais, culturais e artístico-esportivos e viabilizar estágio.

Através da Pesquisa o IFFLUMINENSE promove a pesquisa aplicada, o desenvolvimento científico e tecnológico estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estendendo seus benefícios à comunidade, através da criação de programas de incentivo e fomento à Pesquisa.

Em suma, são desenvolvidas ações relacionadas a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e a interação dos mesmos com a comunidade inter-relacionando o saber acadêmico e o saber popular de modo a contribuir para o desenvolvimento da sociedade constituindo um vínculo que estabeleça troca de saberes, conhecimentos e experiências, para a constante avaliação e vitalização da pesquisa e do ensino.

### **14. Infraestrutura**



As instalações do *Campus* Campos Centro compreendem um terreno de 31.540 m<sup>2</sup>, cujo prédio principal foi inaugurado em março de 1968. São 32.115,60 m<sup>2</sup> de área construída, sendo 5.085,60 m<sup>2</sup> de área administrativa, 23.297,57 m<sup>2</sup> de área pedagógica e 3.732,43 m<sup>2</sup> de área esportiva.

Nesta seção é apresentada a infraestrutura existente, sendo Laboratórios de Informática, Laboratórios Específicos e Biblioteca (com acervo bibliográfico das disciplinas do curso).

## **14.1 Infraestrutura curso**

Da estrutura total do *campus*, aproximadamente 1.000 m<sup>2</sup> destinam-se exclusivamente aos cursos de informática. O curso conta sala para projetos de pesquisa e extensão, sala para servidores e equipamentos de rede exclusivos para o curso, sala para manutenção dos computadores do curso, sala de reuniões, sala de professores, sala de coordenadores e recepção.

### **14.1.1 Gabinetes de Trabalho para Professores Tempo Integral**

O IFFluminense disponibiliza ambiente com computadores todos ligados a internet, impressora laser, possuindo requisitos de limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessários para os professores desenvolverem seus trabalhos e atividades de planejamento e preparação de aulas.

Os a maioria dos professores de Tempo Integral possuem gabinetes específicos, normalmente ligados aos Núcleos de Pesquisa. Outros preferem trabalhar nos seus respectivos laboratórios

### **14.1.2 Sala da Coordenação**

A coordenação do curso está instalada no bloco onde ficam os laboratórios do curso e conseqüentemente concentram-se a maioria das aulas. Ela possui:

- Sala de espera contendo 3 computadores, escrivaninhas, sofá, quadro de avisos eletrônico (tv 42”).
- Sala da coordenação: contendo 2 escrivaninhas com computadores, telefone e moveis para arquivos;
- Sala de reuniões: contendo mesas e cadeiras, retroprojeter, computadores, etc.

### **14.1.3 Salas de aula**

As salas de aula do curso possuem estruturas adequadas para o desenvolvimento das aulas. Elas são devidamente climatizadas e iluminadas, com carteiras adequadas, com quadro branco para a escrita com caneta piloto e TV's de 50'' ou retroprojetores fixos.

#### **14.1.4 Sala de Professores**

A sala de professores do Curso de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento Sistemas, possui uma estrutura com cinco (5) computadores todos ligados a internet, 1 impressora laser e refrigeração central onde os professores desenvolvem seus trabalhos e cumprem seu tempo de planejamento e preparação de aulas. Além desta sala, existem diversas outras salas destinadas aos núcleos de pesquisas. Nestes núcleos o professor pesquisador dispõe de um espaço adequado para realização de seus trabalhos em conjunto com sua equipe de pesquisa (alunos e demais pesquisadores).

#### **14.1.5 Infraestrutura de Laboratórios Específicos à Área do Curso**

O Curso de Sistemas de Informação, devido a sua dimensão prática e aplicada, possui recursos computacionais variados em termos de complexidade e capacidade. Isto inclui ambientes de interface gráfica (GUI), desktops e ambientes de rede. Com relação ao ambiente de software, é disponibilizado para o corpo discente e docente, uma ampla gama de softwares que representam a realidade do mercado e o estado da arte nas áreas aplicadas e de desenvolvimento, tanto do ponto de vista do desenvolvedor (projetista de software) como do usuário (softwares de gestão). Desta forma, sistemas gerenciadores de banco de dados, ferramentas de apoio para o desenvolvimento de sistemas (planejamento, especificação de requisitos, análise e projeto) (Rational Rose, IEF, System Architect), ambientes de aprendizagem de algoritmos (Pascal e C), ambientes de desenvolvimento de aplicações (Delphi, Java, PHP, Flash, Ruby, Python, entre outras) estão entre os softwares mais rotineiros instalados. Outras ferramentas mais específicas (Inteligência Artificial, Computação gráfica, etc.) têm a sua instalação centralizada em um ou outro laboratório específico.

Além destes softwares, disponibiliza-se um ambiente de automação de escritório completo (tanto em ambiente proprietário como aberto) (Office e softwares livres tipo LibreOffice). As máquinas dos laboratórios possuem múltiplos *boots*, permitindo aos usuários poderem escolher qual o sistema operacional que mais lhe agrada, entre o Windows e o Linux. Apesar de não existir uma designação fixa para cada tipo de laboratório, exceto para os de hardware, de um modo geral pode-se apontar o seguinte conjunto de laboratórios como existentes no nosso curso de Sistemas de Informação:

- Laboratório 01 de software: 16 computadores.
- Laboratório 02 de software: 16 computadores.
- Laboratório 03 de software: 15 computadores.
- Laboratório 04 de software: 19 computadores.
- Laboratório 05 de software: 11 computadores.

- Laboratório 06 de software: 11 computadores.
- Laboratório 07 de redes: 10 computadores, equipamentos de redes.
- Laboratório 08 de software: 23 computadores.
- Laboratório 09 de hardware: 15 computadores, equipamentos para aula de eletricidade.
- Laboratório 10 de hardware: 11 computadores, equipamentos para aulas de manutenção.
- Laboratório 11 de hardware: equipamentos para aulas de eletrônica.

Os laboratórios do curso são mantidos por um corpo técnico composto por docentes, administrativos, bolsistas e estagiários, que realizam a manutenção periódica e zelam pela segurança, conforto e bom funcionamento dos laboratórios. A internet é provida por links exclusivos ao curso, garantindo a velocidade e estabilidade necessárias as aulas. Os computadores possuem planos de atualização constantes e periódicos. Todos os alunos, professores e demais servidores possuem acesso a rede sem fio exclusiva da coordenação, monitorada por login e senha individuais.

#### **14.1.6 Aplicação de Tecnologias da Informação e Comunicação**

O curso, apesar de ser 100% presencial, incentiva o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem. Os professores são incentivados a publicarem o seu material de aula no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional (<http://ensino.centro.iff.edu.br/moodle/login/index.php>). Isso garante a acessibilidade digital, promovem a interatividade entre os docentes e discentes, asseguram o acesso aos recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas no seu uso.

O IFFLUMINENSE possui um programa denominado PTCE, Programa de Tecnologia, Comunicação e Educação que visa o incentivo ao uso de técnicas inovadoras de ensino por parte dos professores. O programa promove cursos de:

- utilização da plataforma Moodle;
- uso de mapas mentais na educação;
- introdução à realidade aumentada;
- mobile learning;
- sala de aula invertida;
- outros temas incipientes ligados a tecnologias educacionais.

Além disso o Congresso Integrado de Tecnologia da Informação passou a ter uma linha específica sobre o uso das TICs na educação.

## 14.2 Biblioteca

A Biblioteca, órgão ligado às Diretorias Acadêmicas do *Campus* Campos Centro, é a responsável por todo o acervo e tem como objetivo prover de informações o ensino, a pesquisa e a extensão do Instituto. Tem capacidade para receber 200 pessoas simultaneamente e disponibiliza 03 espaços, distribuídos em 930,83m<sup>2</sup> - previsão de ampliação do espaço com a anexação de uma área com 234,36 m<sup>2</sup>, destinados a:

- Armazenamento do acervo bibliográfico;
- Estudo individual;
- Estudo em grupo. (possibilidade de 28 grupos com 06 pessoas);
- Tratamento técnico e restauração;
- Atendimento ao público.

A Biblioteca tem convênio com:

- a rede COMUT – que permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais;
- o Portal de Periódico da CAPES – que oferece acesso aos textos completos de artigos selecionados de mais de 15.475 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e 126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet;
- biblioteca Nacional. Consórcio Eletrônico de Bibliotecas – que objetiva apoiar o desenvolvimento dos projetos de automação bibliográfica no Brasil, permitindo às bibliotecas brasileiras, através do compartilhamento dos recursos de catalogação on line da Biblioteca Nacional, a formação de bases de dados locais ou de redes de bases regionais;
- o Programa de Compartilhamento de Bibliotecas entre Instituições de Ensino Superior - que visa estabelecer parcerias para a utilização de recursos entre bibliotecas do estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de promover a racionalização do uso desses recursos e, também, o melhor atendimento aos usuários dessas bibliotecas.

O sistema de classificação é o CDD, a catalogação segue o AACR2-Anglo-American Cataloguing Rules e Tabela de Cutter-Sanborn. Todos os documentos estão preparados com etiqueta de lombada e disponíveis para empréstimo, segundo regulamento aprovado pela direção.

A consulta ao catálogo de todo acervo é disponibilizada através da Internet e dos terminais localizados na própria bibliotecários. Contamos com câmeras de segurança e sistema anti-furto que facilitam o controle de saída e segurança do acervo.

### **14.2.1 Equipe técnica**

Na realização dos serviços, contamos com 02 bibliotecários, 10 assistentes administrativos, 03 recepcionistas terceirizados e 28 bolsistas de trabalho.

### **14.2.2 Acervo Bibliográfico**

Todo acervo físico da biblioteca está tombado e informatizado, o acervo virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome do IFF.

O acervo da bibliografia básica é adequado em relação as unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da unidade curricular, sua relação entre a quantidade de exemplares com o número de vagas autorizados do curso e/ou de outros cursos que utilizem os mesmos títulos. O acervo bibliográfico físico se apresenta na ordem em que as disciplinas aparecem na Matriz Curricular.

Acervo virtual: o IFFLUMINENSE possui acesso a base do Portal da Cappes que reúne grande número atualizado de publicações científicas e técnicas.

Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos: todos os TCCs, monografias, dissertações e teses produzidas pela comunidade acadêmica e científica do IFFluminense são catalogados e tem acesso externo disponibilizado através da Biblioteca Digital <http://bd.centro.iff.edu.br/>.

### **14.2.3 Espaço Físico da Biblioteca**

A Biblioteca Anton Dakitsch, sediada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia *Campus* Campos Centro conta com a seguinte infraestrutura:

- Tratamento Técnico/Administração: 76,48 m<sup>2</sup>
- Tratamento Técnico Periódico: 14,67 m<sup>2</sup>
- Salão: 418,71 m<sup>2</sup>
  - Balcão de Atendimento: 3 terminais de atendimento
  - Acervo: 16 estantes (com 5 prateleiras cada)
  - 8 mesas (com 6 lugares cada)
  - 19 baias (para estudo individual)
- Sala de Estudo em Grupo: 21,78 m<sup>2</sup>
  - 3 (com 1 mesa para 6 lugares cada)

- Sala de Estudo NAPNEE: 7,30 m<sup>2</sup>
  - 1 (com 1 mesa para 4 lugares cada)
- Sala de Periódicos: 98,81 m<sup>2</sup>
- 4 mesas (com 4 lugares cada)
- Salão de Estudos (área externa): 96,40 m<sup>2</sup>
  - 9 mesas grandes (com 4 lugares cada)
  - 4 mesas pequenas (com 1 lugar cada)
- Banheiros: 4,32 m<sup>2</sup>
  - 1 masculino
  - 1 feminino
- Software de Gerenciamento do Acervo: Informa (Razão Social: Modo Novo Consultoria e Informática Ltda.)
  - Sistema de Segurança do Acervo: RF ID Brasil
  - Sistema de Empréstimo: (Minuta do Regimento da Biblioteca disponível em: <http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca>)

#### **14.2.4 Horário De Funcionamento**

De segunda a sexta-feira das 8h às 21h 30 min. e nos sábados letivos de 9h as 13h.

#### **14.2.5 Mecanismo e periodicidade de atualização do acervo**

Existem mecanismos e periodicidade de atualização do acervo para todos os cursos oferecidos no Instituto. As práticas encontram-se consolidadas e institucionalizadas.

O mecanismo de atualização utilizado baseia-se em demandas apresentadas pelo corpo docente e coordenação do curso que são encaminhadas a coordenação da Biblioteca para as providências necessárias a aquisição da bibliografia solicitada.

#### **14.2.6 Acervo**

O acervo da Biblioteca do *Campus* Campos Centro é constituído de:

1. livros técnico-científicos e literários - um acervo de 15.300 títulos nacionais e estrangeiros com 34.151 exemplares;

2. 1.165 exemplares de livros de referência (enciclopédia, dicionário, Atlas, mapas, biografias, anuários, dados estatísticos, almanaques);
3. Uma coleção especial (produção bibliográfica da instituição, monografias, TCC) com 1.220 exemplares;
4. periódicos (revistas, jornais, boletins) de títulos técnico-científicos, nacionais e estrangeiros, destinados a todos os cursos do Instituto. Reúne aproximadamente 30.300 fascículos. divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

#### **14.2.7 Empréstimo**

Todo aluno com matrícula ativa ou servidor do IFFluminense pode consultar, reservar e tomar emprestados os itens do acervo da biblioteca. A consulta, a reserva e as regras de empréstimos podem ser obtidas no portal do IFFluminense através do endereço: <http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca>.

### **15. Plano de Atualização Tecnológica e Manutenção dos Equipamentos**

O processo de atualização tecnológica e manutenção dos equipamentos baseiam-se nas ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense.

### **16. Serviços de Atendimento ao Discente**

#### **16.1 Serviços Gerais**

O IFFluminense mantém uma série de programas que visam contribuir para assistir ao aluno, contribuindo o seu processo formativo. Estes programas estão institucionalizados e descritos no PPI. Apenas para fins de citação enumera-se: Monitoria, Nivelamento, Ajuda de Custo para Viagens Técnicas, Merenda, Setor de Psicologia, Setor Médico e Setor Odontológico.

#### **16.2 Acessibilidade**

Reconhecendo a importância da acessibilidade aos portadores de necessidades especiais, o IFFLUMINENSE Campos Centro dispõe das seguintes estruturas de apoio:

### **16.2.1 Infraestrutura para Acessibilidade**

Destaca-se que, neste contexto, o IFFluminense avalia constantemente, em conjunto com os professores e alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo, se a Instituição atende às pessoas com necessidades educativas específicas no que tange ao convívio e ao cumprimento da Portaria Ministerial nº. 1679/99, facilitando a acessibilidade dos portadores de deficiências físicas e garantindo, no projeto arquitetônico do IFFluminense, a construção de rampas e passarelas interligando todos os pisos e diferentes blocos; construção de lavatórios com portas amplas e banheiros adaptados com portas largas e barras de apoio, lavabos, bebedouros e telefones públicos acessíveis aos usuários de cadeiras de roda; identificação de salas em braile, elevador para cadeirantes, reserva de vaga no estacionamento para desembarque e embarque de pessoas com necessidades educativas especiais.

A legislação vigente considera a acessibilidade como possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 1994; BRASIL, 1998).

Considerando as demandas existentes o IFFluminense *Campus* Campos Centro vem nos últimos anos viabilizando e implementando adequações arquitetônicas (rampas de acesso a todos os ambientes, corrimão e banheiros adaptados) que possibilitem não apenas o acesso, mas também a permanência das pessoas com necessidades educacionais específicas. Compreende-se que eliminando as barreiras físicas, capacitando o pessoal docente e técnico para atuar com essa clientela e executando ações de conscientização com todo o corpo social do IFF, pode-se eliminar preconceitos e oportunizar a colaboração e a solidariedade entre colegas.

### **16.2.2 Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais**

O Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE) do *Campus* Campos Centro objetiva desenvolver ações de Ensino, Pesquisa, Extensão visando a inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas, conforme o Decreto Nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e do, Capítulo V, da Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei Federal Nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, autistas ou superdotados atendimento educacional especializado



para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos, sendo assim o NAPNEE dispõe como Projetos de Extensão:

- Elaboração de Material Didático em Áudio para Estudantes com Deficiência Visual
- Produção e Aplicação de Materiais Didáticos para Alunos com Deficiência Visual na Área de Matemática
- Confeção de Mapas Tácteis e Sua Aplicação no Ensino de História e Geografia
- Exposição Tridimensional: Uma proposta de Estudo Inclusivo de Ciências
- Biblioteca Acessível
- Ver e Acreditar

Ações:

- Curso de Braille
- Curso de Libras
- Aulas de Reforço
- Adaptação de Material Didático
- Apoio e Orientação a Professores e alunos
- BRH Acessível (Banco de Recursos Humanos para Pessoas com Deficiência)

Projetos de Pesquisa:

- Pesquisa em Educação Inclusiva com Ênfase em Ciências da Natureza e Matemática: Elaboração de Material Didático Especializado e Formação Continuada de Professores”
- “Tecnologias da Informação: Elaboração de materiais didáticos especializados para alunos com deficiência visual”
- “SIGMA: “Sistema de Gerenciamento de Materiais”

Na primeira semana de aula, os diretores e coordenadores realizam o acolhimento dos alunos. Nesse momento são dadas as boas vindas e explicadas as normas gerais de funcionamento do Instituto. Em seguida os alunos são levados para conhecer as dependências (pátio, cantina, quadras, salas de aula, laboratórios e coordenação). Os coordenadores apresentam as regras de funcionamento dos laboratórios e eles recebem os seus kits didáticos e manuais de convivência. Uma importante fase desta acolhida é realizada pelos professores. Eles, com apoio da coordenação, têm a função de solicitar programas de monitoria, nivelamento e/ou acompanhamento psicopedagógico e encaminhar os alunos para os tais.

O IFFLUMINENSE tem diversos programas de intercâmbio internacional de alunos. Através destes programas diversos alunos já foram contemplados com a oportunidade de estudar em outros

países. Os programas são divulgados através de editais lançados periodicamente pela Diretoria de Internacionalização e Inovação (<http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/diretoria-de-internacionalizacao-e-inovacao>).

## 17. Qualidade do Curso

O IFFluminense, no conjunto das suas políticas institucionais prioritárias, a partir de 2012, constituiu a Diretoria de Planejamento Estratégico e Avaliação Institucional, ampliando assim a dimensão dos trabalhos da Comissão Própria de Avaliação (CPA) no sentido de validar resultados e traduzir o trabalho em novas orientações para o processo educativo. Em conjunto com a CPA, foram instituídas as Comissões Locais de Avaliação (CLAs) nos *campi*, a fim de descentralizar e apoiar o trabalho de autoavaliação institucional.

Com esta concepção, os resultados das avaliações semestrais norteiam a análise dos projetos pedagógicos dos cursos, os planos de ensino, como também são referências para o diálogo com os parceiros institucionais, objetivando a melhoria e manutenção da qualidade.

Com base nesta estrutura indicada acima, o processo de avaliação de cursos, envolvendo discentes e docentes, é organizado pela CPA em conjunto com as CLAs. Este processo envolve dois momentos:

- Avaliação anual de toda a infraestrutura da instituição, considerando:
  - setores de atendimento, áreas de uso comum, laboratórios, espaços de aprendizagem, refeitório etc. Esta avaliação anual também comporta a avaliação dos órgãos de gestão, bem como da organização-didático pedagógica dos cursos.
- Avaliação semestral do corpo docente, pelos discentes, no momento da renovação de matrícula para o período letivo seguinte, no período corrente.

Os questionários de avaliação são construídos pela CPA em conjunto com as CLAs, sendo revisados antes do início de cada processo de avaliação pelos *campus*, através de órgãos colegiados de cursos, fóruns de coordenadores etc. Os resultados das avaliações são apresentados graficamente e em forma textual pela CPA, sendo divulgados amplamente para toda a comunidade interna e externa através do portal do IFFluminense e de uma revista interna do instituto. Estes resultados são debatidos com a Reitoria do IFFluminense e os resultados de cada *campus* com a gestão daquela unidade e a sua CLA. Os resultados da avaliação de curso são apresentados e debatidos com os membros do colegiado do curso e do NDE (Núcleo Docente Estruturante). Os discentes também são envolvidos

nesta análise dos resultados através da sua participação no colegiado de curso, bem como através da ampla divulgação realizada.

Recentemente foi elaborado um estudo sobre evasão, retenção e permanência, com base na análise dos resultados das avaliações, os órgãos de gestão dos *campus* do IFFluminense estabeleceram um plano de ação para a melhoria dos pontos críticos, que não foram bem avaliados.

A avaliação, tanto institucional quanto dos cursos, tem sido um dos instrumentos utilizados pelo IFFluminense como indicadores para a atualização e redimensionamento de todas as políticas institucionais, definição de programas e projetos e de indução de novos procedimentos da gestão administrativa e acadêmica. Cabe ressaltar que todo o processo avaliativo serve como diagnóstico (identificação das potencialidades e limitações), mas não se apresenta como conclusivo, considerando a dinâmica do universo acadêmico.

O IFFluminense utiliza-se dos seguintes mecanismos de avaliação de cursos visando à eficácia e eficiência: ENADE - Exame Nacional de Cursos (quando aplicável ao curso), Autoavaliação Institucional e visita *in loco* de reconhecimento ou renovação de reconhecimento.

## **18. Avaliação da Permanência dos Estudantes**

A Avaliação da Permanência dos Estudante, utiliza-se dos mecanismos de Garantia da Qualidade do Curso. Nessa concepção os mecanismos de avaliação interna e externa, acrescidos de indicadores de procura, empregabilidade, evasão, retenção e permanência subsidiam ao NDE com parâmetros para melhoria contínua dos Projeto Pedagógico.

A avaliação interna, conforme detalhado no tópico anterior é provida pela Diretoria de Planejamento e Avaliação Institucional que apoia as Comissão Permanente de Avaliação Geral e Local (CPA e CLA). Já avaliação externa utiliza-se os dispositivos legais constituídos, principalmente do: resultado do ENADE e dos relatórios de comissões de reconhecimento do MEC/INEP.

Devido preocupação com a permanência do discente, a Coordenação realiza de reuniões periódicas com os alunos, no qual eles têm a oportunidade de sugerir ações para:

- a) O reconhecimento da qualidade da instituição e do curso;
- b) Melhora do relacionamento com professores, servidores e colegas;
- c) Afinidade com o curso;
- d) Dedicção e esforço pessoal
- e) Possibilidade de inserção no mercado de trabalho
- f) Instituição bem vista pelas empresas;
- g) Sugestões de reformulação do curso
- h) Escolha de palestrantes externos para os eventos com o “CITI”

- i) Revisão dos conteúdos
- j) Dar mais oportunidades, integrar mais o curso;

A evasão e retenção também é uma grande preocupação do NDE. Para diminuí-la as disciplinas críticas foram monitoradas e se implementou programas de monitoria nestas disciplinas. Outras ações como olimpíadas do conhecimento, sábados letivos integradores, palestras com tópicos motivacionais, visitas técnicas têm sido realizadas no sentido a incentivar no aluno o desenvolvimento da autodeterminação.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei N° 9.394/1996, **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação/CNE/CES. Resolução CNE/CES 002/2007. **Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação presenciais**, Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação/SETEC, Lei N°. 11.892/2008. **Concepção e Diretrizes: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia**, Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação/CNE/CES N° 5/2016, **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação**, Brasília, 16 de novembro de 2016.

CITI, **Congresso Integrado da Tecnologia da Informação 2019**, disponível em <http://citi2019.centro.iff.edu.br/>, Campos dos Goytacazes, 2019.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>, acessado em dezembro de 2018.

IFFLUMINENSE, Resolução N° 004/2011 do Conselho Superior, **Regimento do Instituto Federal Fluminense**, Campos dos Goytacazes, 2011.

\_\_\_\_\_. Portaria N° 1387/ 2015 do Conselho Superior, **Determina a organização do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores no IFFluminense**, Campos dos Goytacazes, 2015.

\_\_\_\_\_. Resolução N° 034, de 11 de março de 2016 do Conselho Superior, **Regulamento Geral de Estágio no Âmbito do Instituto Federal Fluminense**, Campos dos Goytacazes, 2016.

\_\_\_\_\_. Resolução N° 043, de 21 de dezembro de 2018 do Conselho Superior, **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do Instituto Federal Fluminense, vigência de 2018 a 2022**, Campos dos Goytacazes, dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. **Relação Candidato Vaga nos Vestibulares e Processos Seletivos** <http://portal1.iff.edu.br/@@busca?SearchableText=relacao+candidato+vaga> acessado em 20/04/2019.

SIQUEIRA, Fábio G. V.; Noroeste Fluminense: **Arranjos Regionais E Perspectivas De Desenvolvimento**, Dissertação de Mestrado, Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes, RJ, 2016.

VASCONCELOS, A; LEMOS, S.; BURLA, R.; NAVES, F. **Estudo Sobre Evasão, Retenção e Permanência na Área e Informática do Campus Campos Centro do IFFluminense**, Campos dos Goytacazes, 2016.

## **Anexos**

### **Anexo I – Normas Complementares Projeto de Graduação**

Art. 1º. O componente curricular Projeto de Graduação I tem por objetivo orientar os alunos na busca de um tema a ser desenvolvido neste componente e no Projeto Graduação II.

Parágrafo único: os temas a serem desenvolvidos nos componentes curriculares Projeto de Graduação I e II deverão ser elaborados individualmente ou em grupos de no máximo 2 (dois) alunos e deverão estar sob a supervisão de um professor orientador, que deve pertencer ao quadro permanente de docentes do IFFluminense. Tais temas podem ter caráter teórico, experimental ou envolver as duas linhas de trabalho.

Art. 2º. Os componentes curriculares, Projeto de Graduação I e II, além do professor orientador, deverão ter um professor responsável, que ficará incumbido de auxiliar os alunos na escolha dos temas e encaminhamento para os professores orientadores.

Parágrafo único: caberá aos professores responsáveis por estes componentes curriculares lançar as notas e frequências dos alunos ao final de cada etapa.

Art. 3º. Para o aluno obter aproveitamento no componente curricular Projeto de Graduação I, será necessário:

- I- Definir o tema e realizar a revisão da literatura necessária ao seu desenvolvimento;
- II- Definir o cronograma para desenvolvimento do trabalho.
- III- Fazer a apresentação do tema no Seminário de Projeto de Graduação I.

§ 1º. O Seminário de Projeto de Graduação I será realizado em data agendada pela Coordenação do Curso ao final de cada semestre letivo.

§ 2º. A banca examinadora do Seminário de Projeto de Graduação I deverá ser composta por no mínimo 3 (três) professores pertencentes ao quadro permanente de docentes do Instituto Federal Fluminense, tendo como membros fixos os professores orientador e responsável pelo componente curricular.

§ 3º. No componente curricular Projeto de Graduação I, o tempo de apresentação da proposta do tema é de 10 minutos e mais 10 minutos para arguição pela banca. Poderá ocorrer prorrogação desde que acordada com os integrantes da banca.

Art. 4º. Para o aluno obter aproveitamento no componente Projeto de Graduação II, além de ter cumprido o componente Projeto de Graduação I, será necessário a apresentação oral do projeto no Seminário de Projeto de Graduação II.

§ 1º. O Seminário de Projeto de Graduação II será realizado em data agendada pela Coordenação do Curso ao final de cada semestre letivo.

§ 2º. A banca examinadora do Seminário de Projeto de Graduação II deverá ser composta por no mínimo 3 (três) professores pertencentes ao quadro permanente de docentes do Instituto Federal Fluminense, sendo um deles o professor orientador.

§ 3º. O tempo de apresentação oral do projeto perante a banca examinadora será de no máximo 30 minutos.

Parágrafo único: o professor responsável pelo componente curricular Projeto de Graduação II receberá os pareceres das bancas examinadoras.

Art. 5º. Os casos omissos serão encaminhados à Coordenação do Curso que após ouvir o Colegiado, divulgará a decisão.

## **Anexo II - Normas Complementares Estágio Curricular Supervisionado (não obrigatório)**

Este documento está em conformidade com a Lei 11.788 de 25/09/2008 e com as Normas Técnicas e Processuais de Estágio Curricular Supervisionado elaboradas para atender os alunos no âmbito do IFFluminense.

Art. 1º. A organização das atividades que deverão ser desenvolvidas durante o estágio do Curso de Sistemas de Informação do IFFluminense, fica a cargo de um Professor Responsável pelo Estágio Curricular Supervisionado (PRECS), indicado pelo Coordenador do Curso.

Parágrafo único - Será permitida a matrícula no componente Estágio Supervisionado da Sistemas de Informação ao aluno que estiver preferencialmente matriculado a partir do 7º período do curso, ou seja, nos dois últimos anos de sua formação.

Art. 2º. As atividades a serem desenvolvidas serão descritas no formulário do plano de estágio, fornecido pela DiTEx - Diretoria de Trabalho e Extensão do IFFluminense, em campo próprio, e devem estar relacionadas de forma clara com as linhas de atuação do curso.

Art. 3º. O aluno terá seu estágio validado desde que:

I. Cumpra uma carga horária mínima de 240h, em conformidade com as normas estabelecidas para este componente curricular;

a) Esta carga horária poderá ser cumprida em mais de uma empresa e neste caso não poderá ser inferior a 150h em cada uma delas e de forma ininterrupta.

II. Observe os prazos previstos para a entrega do plano de estágio ao PRECS, devidamente preenchido e assinado por seu responsável na empresa (supervisor de estágio);

Parágrafo único – Quando por motivos internos da empresa concedente, o supervisor que assinou o plano de estágio for substituído, o professor orientador deverá ser comunicado antes da conclusão da carga horária prevista.

Art. 4º. Cabe ao Coordenador do Curso a designação do professor orientador do aluno no estágio, priorizando a(s) área(s) de conhecimento, identificada(s) na descrição das atividades propostas no plano de estágio, e a disponibilidade dos professores.

Parágrafo único: o professor orientador do estágio supervisionado deve pertencer ao quadro permanente de docentes do Instituto Federal Fluminense

Art. 5º. O Relatório Final de Estágio deverá ser apresentado de acordo com as recomendações contidas nas normas vigentes da ABNT relacionadas a Trabalhos e Relatórios Técnicos e Científicos, e com as Normas de formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos da DiTEx.

Parágrafo único: o aluno deverá entregar ao professor orientador, uma via encadernada e uma cópia da versão eletrônica em CD (versões para *Word for Windows* e para *Acrobat Reader*), do



Relatório Final de Estágio, obedecendo ao prazo previsto pela Coordenação do Curso e pelas normas da DiTEX. Também deve ser entregue uma autorização para divulgação do Relatório Final.

Art. 6°. O supervisor na empresa avaliará o estagiário através do preenchimento de uma ficha preparada pela DiTEX. Após o preenchimento, a ficha será assinada pelo supervisor e entregue ao PRECS.

Art. 7°. A nota do componente curricular Estágio Supervisionado é dada com base nas seguintes avaliações:

- a) Avaliação do Relatório Final de Estágio, realizada pelo professor orientador, com peso 2 (dois) ;
- b) Avaliação pelo professor orientador e pelo supervisor da empresa, do cumprimento do plano de atividades de estágio, com peso 2 (dois);
- c) Avaliação do desempenho do estagiário pelo supervisor na empresa, com peso 6 (seis).

Art. 8°. Os alunos que participarem como bolsistas de projetos ou programas de extensão, monitorias, apoio tecnológico e projeto de pesquisa poderão ter contabilizado para fins de estágio, até 30% da carga horária mínima estabelecida para este componente curricular, ou seja, 80h, desde que permaneçam no programa/projeto pelo menos por um semestre letivo ininterrupto.

Art. 9°. Os casos omissos serão encaminhados à Coordenação do Curso que após consultar o Colegiado, divulgará a decisão.