

# **RESIDÊNCIA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Proposta de Programa de Pós-Graduação Lato Sensu,  
em Nível de Especialização

## **Identificação do Programa**

**Denominação:** Programa de Residência em Tecnologia da Informação

**Natureza:** Presencial

**Unidade Responsável:** Instituto Metrópole Digital (IMD)

## **Justificativa e Objetivos**

Em diversos estados do Brasil, programas de residência em Tecnologia da Informação (TI) são desenvolvidos visando a capacitação e inserção no mercado de profissionais nessa área estratégica para o país e que se encontra carente de mais profissionais qualificados. Estes programas inserem seus residentes em ambientes e projetos reais de empresas de TI, ao mesmo tempo em que promovem a capacitação dos mesmos, usualmente em nível de pós-graduação lato sensu.

Esta proposta tem como objetivo implantar um programa de residência em Tecnologia da Informação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) em parceria com instituições privadas e públicas.

O fluxo contínuo deste programa é a inclusão de atividades de inovação tecnológica que irão fomentar a inovação da área de TI, já que promovem o desenvolvimento de mão de obra qualificada, sendo assim, um importante mecanismo para o fortalecimento do polo de Tecnologia da Informação e para a sociedade do Rio Grande do Norte.

Por fim, a proposta está de acordo com os interesses da UFRN, pois aumenta a atuação da formação de profissionais em nível de pós-graduação e permite uma maior aproximação entre universidade e instituições da região que desenvolvem ou fazem uso de TI. Esta aproximação com instituições da sociedade facilita tanto os processos de transferência de tecnologias desenvolvidas pela universidade, como permite um melhor entendimento dos problemas enfrentados na prática, em contextos reais, permitindo um melhor alinhamento das pesquisas realizadas pelos pesquisadores da UFRN.

No contexto deste programa, considera-se como **INSTITUIÇÃO PARCEIRA** as instituições públicas e privadas que firmarem parceria com a UFRN para recebimento de residentes deste programa.

## **Dados Gerais do Programa**

- **Público alvo:** profissionais recém-formados ou disponíveis no mercado que atuem ou queiram atuar na área de TI.

- **Número de vagas por turma:** Máximo de 40 alunos.
- **Local de funcionamento:** Laboratórios e salas de aula da UFRN (atividades de capacitação), e ambientes de trabalho da instituição parceira (atividades práticas).
- **Duração:** 18 meses
- **Periodicidade de abertura de turmas:** Contínuo
- **Horários e dias de funcionamento:** O programa de residência funcionará preferencialmente de segunda a sexta, nos horários de funcionamento da instituição parceira, podendo haver ajustes de acordo com a disponibilidade do corpo docente e com demandas da própria instituição parceira e da UFRN.
- **Carga horária:** A carga horária total do curso é de **2400 horas**, estruturadas da seguinte forma:
  - **Componentes curriculares:** 900 horas
  - **Trabalho de conclusão de curso:** 60 horas
  - **Atividades práticas na instituição parceira:** mínimo de 1440 horas
- **Carga horária:**
  - Para alunos residentes será de **2.340 horas**, estruturadas da seguinte forma:
    - **Componentes curriculares:** 900 horas
    - **Atividades práticas na instituição parceira:** mínimo de 1.440 horas
  - Para os demais alunos será de **360 horas**, estruturadas da seguinte forma:
    - **Componentes curriculares:** 360 horas
- **Dedicação dos residentes:** 30 horas semanais.
- **Coordenação pedagógica:** A definir.
- **Gerente operacional:** A definir
- **Membros do corpo docente:** Professores mestres, doutores e profissionais do mercado, conforme apresentado no formulário da proposta.
- **Secretaria:** A definir

## Credenciamento de Instituições Parceiras

As instituições interessadas em serem parceiras do programa, serão habilitadas a partir de sua manifestação de interesse em participar do mesmo. Neste processo, deve ser verificado se a instituição candidata possui ambiente de trabalho compatível com o esperado para se receber residentes do programa. A quantidade de vagas a ser ofertada para cada instituição depende de sua demanda e da capacidade do programa em realizar esse atendimento.

## Formação de Turmas

A formação de turmas será realizada a partir do surgimento de novas vagas ou da liberação de vagas já existentes, desde que considerada operacionalmente viável pela coordenação do programa (quantidade mínima de estudantes, períodos viáveis para abertura de turma, etc.).

## **Processo Seletivo de Residentes**

Um edital de seleção de residentes será utilizado para permitir que candidatos se inscrevam para participar deste programa. Ao se inscrever, o candidato deverá submeter sua documentação e realizar as demais atividades previstas no processo seletivo.

A instituição que for receber residentes poderá participar ativamente do processo seletivo, realizando, por exemplo, a análise de currículo e entrevistas, de forma a identificar quais candidatos têm perfil mais apropriado para desempenhar atividades em seus projetos.

## **Metodologia de Ensino-Aprendizagem**

O residente participará da residência dividindo-se em atividades de:

- Qualificação em nível de pós-graduação, através de aulas, palestras convidadas e trabalho de conclusão de curso.
- Vivência prática em uma instituição parceira, realizando atividades relacionadas à tecnologia da informação, conforme definido em seu plano de trabalho.

A carga horária (CH) total da residência em TI é de 2340 horas que serão distribuídas considerando-se as seguintes atividades:

- 900 horas nos componentes curriculares dos seguintes núcleos:
  - Comum (120 horas)
  - Especializado (mínimo de 240 horas)
    - Cada aluno estará vinculado à apenas um núcleo especializado, dentre as seguintes opções:
      - *Business Intelligence e Analytics*;
      - Desenvolvimento de *Software*.
  - Aprendizado Baseado em Projeto (540 horas)
- Trabalho de conclusão de curso;
- Atividades práticas na instituição parceira (mínimo de 1440 horas).

Durante os 18 meses da residência ocorrem atividades referentes ao núcleo APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO realizados preferencialmente na instituição parceira. Palestras convidadas poderão ser utilizadas para complementar a formação dos residentes, de acordo com as necessidades das instituições. Já nos últimos meses da residência, os alunos irão realizar o desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso. O trabalho de conclusão é de caráter individual e deve ser necessariamente uma inovação tecnológica nos sistemas ou serviços da instituição parceira. Ambos, o tema e o orientador do trabalho, deverão ser aprovados pela coordenação do curso. Qualquer professor da residência pode ser orientador de um ou mais trabalhos de conclusão de curso.

Para este programa de residência, considera-se o conceito de inovação definido na 3<sup>a</sup> edição do Manual de Oslo, editado pela FINEP: “Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na

organização do local de trabalho ou nas relações externas". Cada núcleo especializado terá pelo menos 3 disciplinas de tópicos especiais no tema específico da especialização proposta, as quais atenderão às necessidades específicas da instituição parceira. Componentes curriculares adicionais poderão vir a ser oferecidos como optativos, visando ampliar a formação dos residentes, caso seja de interesse da instituição parceira.

A tabela a seguir detalha as cargas horárias totais para cada uma dessas atividades.

NÚCLEO COMUM	INovação tecnológica: processos e avaliação de impacto	30
	Tópicos especiais da estrutura organizacional da área FIM	30
	Gestão de projetos	30
	Banco de dados	30
NÚCLEO ESPECIALIZADO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	Engenharia de requisitos aplicada	30
	Arquitetura e projeto de software	30
	Desenvolvimento web	30
	Gerência de configuração e teste de software	30
	Desenvolvimento para dispositivos móveis	30
	Tópicos especiais em desenvolvimento de software 1	30
	Tópicos especiais em desenvolvimento de software 2	30
	Tópicos especiais em desenvolvimento de software 3	30
NÚCLEO ESPECIALIZADO EM REDES E INFRAESTRUTURA	Administração de redes de computadores	30
	Gestão de redes e serviços corporativos	30
	Computação em nuvem	30
	Datacenters	30
	Segurança em redes	30
	Tópicos especiais em redes de computadores e infraestrutura 1	30
	Tópicos especiais em redes de computadores e infraestrutura 2	30
	Tópicos especiais em redes de computadores e infraestrutura 3	30
NÚCLEO ESPECIALIZADO EM BUSINESS INTELLIGENCE E ANALYTICS	Apresentação e análise estatística de dados	30
	ETL e modelagem dimensional de dados	30
	Mineração de dados	30
	Processamento de linguagem natural	30
	Aprendizado de máquina	30
	Tópicos especiais em business intelligence e analytics 1	30
	Tópicos especiais em business intelligence e analytics 2	30
	Tópicos especiais em business intelligence e analytics 3	30
NÚCLEO APRENDEDOR BASEADO EM PROJETO	Aprendizado baseado em projeto 1	90
	Aprendizado baseado em projeto 2	90
	Aprendizado baseado em projeto 3	90
	Aprendizado baseado em projeto 4	90
	Aprendizado baseado em projeto 5	90
	Aprendizado baseado em projeto 6	90
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	60
PRÁTICA	Atividades práticas na instituição parceira	1440

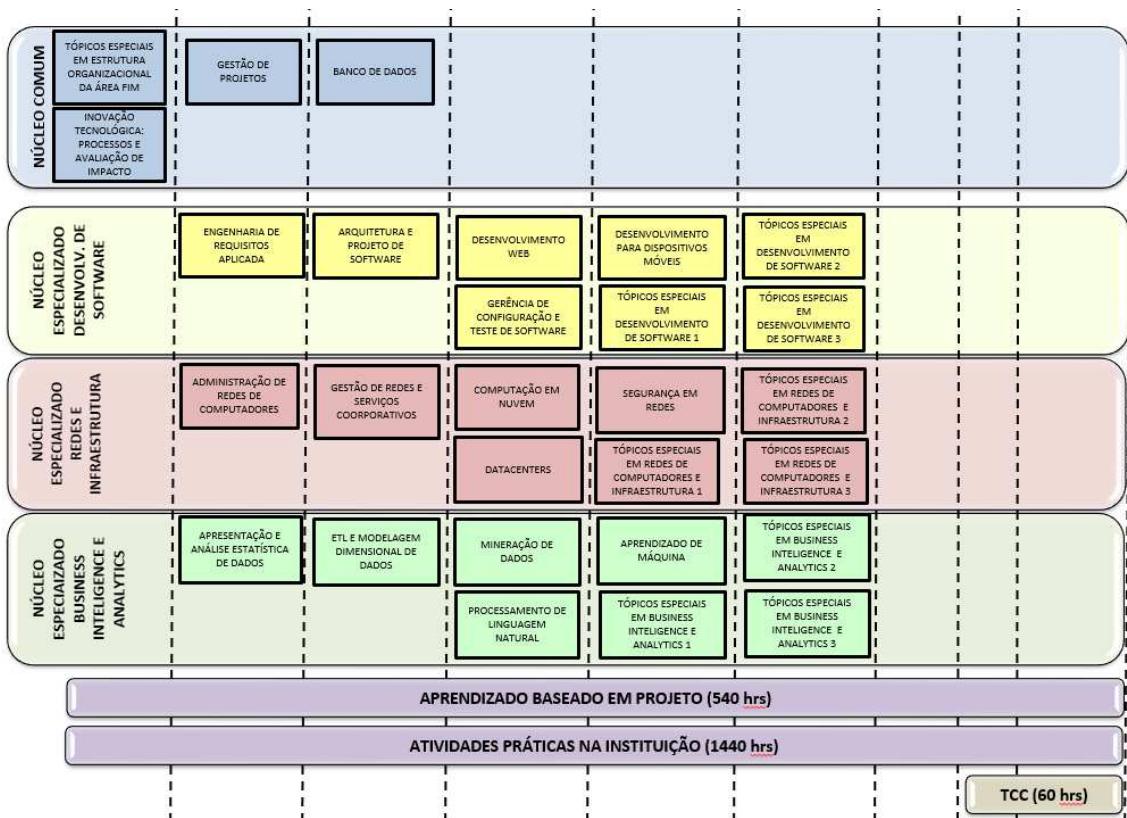
O aprendizado de conhecimentos práticos e relevantes de Tecnologia da Informação serão reforçados através da seguinte metodologia de ensino:

- Ao longo do programa, o gerente operacional levantará de forma contínua os principais problemas enfrentados pela instituição parceira no desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços de TI. Essas informações serão coletadas e organizadas de maneira a guiar e fomentar as discussões em sala de aula e a definir os projetos a serem utilizados no núcleo PBL.

- Durante cada módulo, os alunos estudarão conceitos relacionados à área de Tecnologia da Informação de forma contextualizada, como por exemplo, da seguinte forma:

- Visão geral sobre o assunto a ser estudado;
- Estudos de caso, nos quais serão apresentados os problemas enfrentados no contexto de TI da instituição parceira. Serão trazidos à discussão não só problemas de conhecimento dos professores, mas também problemas enfrentados pela instituição parceira que são relacionados aos assuntos do módulo em curso.
- Fundamentação teórica, apresentando os assuntos do módulo de forma contextualizada nos sistemas e serviços de TI da instituição parceira, procurando focalizar questões práticas, geralmente não vistas na graduação ou que precisam ser complementados para melhor formação do residente.

A Figura abaixo apresenta a distribuição das atividades ao longo do período da residência (podem existir mudança na ordem da execução das disciplinas conforme disponibilidade e necessidade).



- Práticas e casos de inovações tecnológicas, apresentando métodos, ferramentas e tecnologias voltadas para o mercado, preferencialmente que possam ser utilizadas para atender demandas presentes ou futuras dos serviços de TI da instituição parceira.

- As atividades práticas dos residentes serão supervisionadas por preceptores da instituição parceira, pelos professores dos componentes de Aprendizado Baseado e Projetos, pelo gerente operacional do programa e pelo coordenador do curso.
- Os alunos participantes do curso que sejam funcionários da instituição parceira e que não recebem bolsa não precisam de participação nas atividades práticas e Aprendizado Baseado em Projetos.
- Tendo o aluno (não residente) cumprido a carga horária de componentes curriculares de 360 horas e realizado o Trabalho de Conclusão de Curso, ele obtém uma certificação de Especialização Lato Sensu.

## Sistema de Avaliação

Durante o curso de residência os discentes serão avaliados através de:

- Avaliações obrigatórias realizadas nos componentes curriculares usando critérios acadêmicos de cursos de pós-graduação;
- Avaliação de desempenho nas atividades práticas dentro da instituição parceira ao qual o residente esteja vinculado. Essa avaliação será de responsabilidade do preceptor, e será realizada através de critérios (cumprimento de tarefas e horários, etc.) e conceitos (satisfatório, muito satisfatório, regular, insatisfatório, etc.) definidos pela coordenação do programa;
- Atividades complementares propostas pela coordenação do programa na forma de palestras, orientações individuais ou em grupo, etc.);
- Trabalho de Conclusão de Curso relacionado a TI.
  - Todos os trabalhos serão avaliados por uma banca composta por, no mínimo, 3 examinadores: o orientador, um outro professor da residência e um profissional da instituição parceira.

As instituições parceiras também serão avaliadas, através de aspectos como:

- Avaliação por parte do residente sobre ambiente de trabalho e qualidade de acompanhamento pelo seu preceptor;
- Cumprimento de suas obrigações de contrapartida junto ao Programa.

Poderá ser realizado um workshop ao final de cada turma da residência, visando a apresentação dos resultados obtidos na residência para a instituição parceira e para a comunidade em geral.

## Fontes de Recursos

A instituição parceira é responsável pelo custeio das turmas de residência vinculada a ela, bem como, das bolsas de estudo desses residentes, implantada via UFRN ou algum outro órgão que possua esta capacidade. Cada turma terá um demonstrativo financeiro a ser encaminhado para as instâncias superiores para aprovação.

## **Corpo Docente**

O corpo docente previsto inclui os professores listados abaixo, podendo variar de acordo com a disponibilidade durante a execução.

Matrícula	Nome do Professor	Titulação	Instituição
1669545	DANIEL SABINO AMORIM DE ARAÚJO	DOUT.	UFRN
1054235	DANILO CURVELO DE SOUZA	DOUT.	UFRN
1671962	EDUARDO HENRIQUE DA SILVA ARANHA	DOUT.	UFRN
2353000	ELIAS JACOB DE MENEZES NETO	DOUT.	UFRN
1362181	ISMENIA BLAVATSKY DE MAGALHÃES	DOUT.	UFRN
2885481	IRIS LINHARES PIMENTA	DOUT.	UFRN
4351681	JOAO CARLOS XAVIER JUNIOR	DOUT.	UFRN
2859562	LEONARDO CÉSAR TEONÁCIO BEZERRA	DOUT.	UFRN
1149367	MANOEL VERAS DE SOUSA NETO	DOUT.	UFRN
1775264	GUSTAVO BEZERRA PAES LEITÃO	DOUT.	UFRN
2885532	IVANOVITCH MEDEIROS DANTAS DA	DOUT.	UFRN
1639701	MARCEL VINICIUS MEDEIROS OLIVEIRA	DOUT.	UFRN

## **DISCIPLINAS**

### **NÚCLEO BÁSICO**

#### **INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PROCESSOS E AVALIAÇÃO DE IMPACTO**

##### **EMENTA**

Conceito de inovação. Tipos de inovação. Relação entre Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégias de Inovação. Inovação e Competitividade. Difusão de Inovações. Planejamento e gestão do processo de inovação. Indicadores de inovação. Business Model Generation. Uso de estudos experimentais para avaliação do impacto de tecnologias na qualidade e produtividade do desenvolvimento de software. Métodos qualitativos e quantitativos de análise.

##### **BIBLIOGRAFIA**

1. TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Gestão da Inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. Organização Para Cooperação E Desenvolvimento Econômico. Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, 3a edição, 2005.
3. TIGRE Paulo Bastos. Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
4. Alexander Osterwalder, Yves Pig. Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios. Alta Books, 2011.
5. Claes Wohlin, Per Runeson, Martin Höst. Experimentation in Software Engineering: An Introduction. Springer. 1999.

6. Natalia Juristo, Ana M. Moreno. *Basics of Software Engineering Experimentation*. Springer. 2001.
7. JAIN, R. *The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation and modeling*. Wiley, 1991. 8. George E. P. Box, Wiliam G. Hunter, J. Stuart Hunter.
8. *Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building*. John Wiley & Sons, Inc. 1978.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA ÁREA FIM**

Essa disciplina tem como objetivo oferecer aos residentes o conhecimento sobre a estrutura administrativa da organização na qual eles irão realizar os projetos. Os residentes terão a oportunidade de conhecer o organograma da organização, os fundamentos relacionados à atividade fim da organização, os processos, normas e resoluções que disciplinam as atividades. Quando for possível o professor é alguém da própria organização.

### **EMENTA**

Estrutura administrativa da organização. Fundamentos relacionados às atividades principais da organização. Processos, normas e resoluções que disciplinam as atividades da organização

### **BIBLIOGRAFIA**

A definir.

## **GESTÃO DE PROJETOS**

### **EMENTA**

Ciclo de vida e organização de projetos. Scrum e PMBOK. Processos de gerenciamento de projetos. Gestão de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições do projeto. Ciclo de vida e organização de projetos de software. Scrum e PMBOK. Processos de gerenciamento de projetos. Gestão de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições do projeto.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. MARTINS, J. Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML, 2ed. Brasport, 2005.
2. Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). Project Management Institute. 2009.
3. COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso. Porto Alegre, 2011.

## **BANCO DE DADOS**

### **EMENTA**

Modelos, normatização, SQL ANSI, Arquitetura de BD. Banco de dados relacionais e não relacionais. Administração de bancos de dados e estudos avançados.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Elmasri, R. e Navathe, S.B., Sistemas de Banco de Dados, 6<sup>a</sup> edição, Pearson, 2011.
2. Silberschatz, A., Korth, H.F. e Sudarshan, S. Sistema de Banco de Dados, 6<sup>a</sup> Edição, Campus-Elsevier, 2012.
3. Date, Christopher J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

### **NÚCLEO ESPECIALIZADO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

#### **ENGENHARIA DE REQUISITOS APLICADA**

##### **EMENTA**

Técnicas de elucidação de requisitos. Especificação de requisitos. Negociação e resolução de conflitos em requisitos. Rastreamento e gerenciamento de mudanças em requisitos. Estudos de casos. Métrica de Ponto de Função. Modelagem de processos de negócio.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Mastering the Requirements Process (2nd Edition), Suzanne Robertson, James C. Robertson. AddisonWesley Professional. 2006.
2. Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques. Klaus Pohl. Springer; 1st Edition. 2010.
3. Discovering Requirements: How to Specify Products and Services. Ian Alexander and Ljerka Beus-Dukic. Wiley; 1 edition. 2009.
4. Escrevendo Casos de Usos Eficazes. Alistair Cockburn. Bookman, 2005.
5. Requirements Engineering: A Good Practice Guide. Ian Sommerville and Pete Sawyer. Wiley; 1 edition. 2007.
6. Requirements Engineering: Processes and Techniques (Worldwide Series in Computer Science) by Gerald Kotonya and Ian Sommerville. Wiley; 1 edition. 1998.

#### **ARQUITETURA E PROJETO DE SOFTWARE**

##### **EMENTA**

Padrões e estilos arquiteturais; Visões arquiteturais; Documentação de arquiteturas; Métodos de avaliação arquitetural; SOA.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. BASS, Len; CLEMENTS, Paul, KAZMAN, Rick. Software Architecture in Practice. Addison-Wesley Professional, 2012.
2. BUSCHMANN, Frank. Pattern-oriented software architecture: a system of patterns. New York: Wiley, 1996.

3. LEMENTS, Paul, et al. Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies. Addison-Wesley Professional, 2010.
4. CLEMENTS, Paul, et al. Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Addison-Wesley Professional, 2010.

## **DESENVOLVIMENTO WEB**

### **EMENTA**

Introdução ao Desenvolvimento Web no Cliente. Fundamentos de HTML5. Linguagem de Estilo (CSS). Introdução a linguagem Javascript e Ajax. Biblioteca JQuery. Padrões e Boas práticas para o desenvolvimento de aplicações de Internet ricas (RIA). Arquitetura de Serviços Web. Programação avançada de serviços SOAP. Programação avançada de serviços Rest. Segurança de serviços Web. Análise de Desempenho de serviços Web. Programando Serviços Web para dispositivos móveis. Uso de serviços web nas empresas. Introdução ao Desenvolvimento Web. Arquitetura em Camadas e MVC para Sistemas Web e Frameworks MVC. Padrões de Projeto para Desenvolvimento e Integração de Sistemas Web. Frameworks para Implementação de Sistemas Web.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. FREEMAN, A. The Definitive Guide to HTML5, Apress, 2011.
2. GEARY, D. Core HTML5 Canvas: Graphics, Animation, and Game Development, Prentice Hall, 2012.
3. ZACAS, N. Professional JavaScript for Web Developers, Wrox, 2012.
4. OTERO, C.; LARSEN, R. Professional jQuery, Wrox, 2012.
5. CHAFFER, J.; SWEDBERG, K. Learning jQuery, Packt Publishing, 2011.
6. FOWLER, M.; Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley Signature Series, Nov 15, 2002.
7. ALUR, D.; MALKS, D.; and CRUPI, J. Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies. Second Edition ed. 2003: Prentice Hall PTR.
8. HOHPE, G.; WOOLF, B. Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley Professional, 2003.
9. GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley Professional, 1994.

## **GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO E TESTE DE SOFTWARE**

### **EMENTA**

Sistemas de versionamento de software. Subversion (SVN). Git. Workflows distribuídos. Mecanismos de integração contínua. Conceitos Básicos: casos de teste, níveis de teste (unidade, Integração, sistema, aceitação), tipos de teste (funcionalidade, usabilidade, segurança, carga). Critérios de Teste Funcional e ferramentas de apoio (JUnit e TestNG). Uso de Mock Objects para apoiar o teste de unidade. Critérios de Teste Estrutural e ferramentas de apoio (Eclemma, Clover). Construção de Casos de Testes a partir de Casos de Uso. Testes Exploratórios. Plano de Testes. Como definir um Processo de Testes em uma Empresa. Modelos de qualidade para o Processo de Testes.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Scott Chacon. Pro Git. Apress, 2009.
2. Jon loeliger. Version Control with Git: Powerful Tools and Techniques for Collaborative Software Development. O'Reilly Media, 2009.
3. C. Michael Pilato, Bem Collins-Sussman, Brian W. Fitzpatrick. Version Control with Subversion. O'Reilly Media, 2008.
4. John Smart. Jenkins: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2011.
5. Jez Humble, David Farley. Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation. Addison-Wesley Professional, 2010.
6. Pezzè, Mauro, and Michal Young. Teste e análise de software: processo, princípios e técnicas. Bookman, 2008.
7. Myers, Glenford J., Corey Sandler, and Tom Badgett. The art of software testing. Wiley, 2011.
8. Delamaro, Márcio Eduardo, José Carlos Maldonado, and Mario Jino. Introdução ao teste de software. Elsevier, 2007.
9. Whittaker, James A. Exploratory Software Testing. Addison-Wesley Professional, 2009.
10. E. Veenendaal, Test Maturity Model Integration (TMMi) version1.0, TMMi Foundation, 2008
11. Page, Alan, Ken Johnston, and Bj Rollison. How We Test Software at Microsoft®. Microsoft Press, 2009.
12. Whittaker, James A., Jason Arbon, and Jeff Carollo. How Google tests software. Addison-Wesley Professional, 2012.

## **DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**

### **EMENTA**

Introdução ao Android. Ambiente de desenvolvimento. Interface Gráfica em Android. Componentes do Android: Activities. Manipulação de Dados (Arquivos, Banco de Dados e Resources). Conectividade Web. Distribuição de Aplicações. Componentes Gráficos Avançados. Componentes do Android: Services, Broadcast Receivers e Content Providers. Desenvolvimento com uso de Fragmentos. Concorrência no Android: Threads, Processos e AsyncTask. Desenvolvimento de Widgets. Comparação com outras plataformas (iOS, Windows Phone, HTML 5)

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Lecheta, Ricardo R. Google Android - Aprenda A Criar Aplicações Para. Novatec, 2010.
2. Lecheta, Ricardo R. Google Android Para Tablets. São Paulo: Novatec, 2012
3. Jonathan Knudsen; Sing Li. Beginning J2me Platform: From Novice To Professional.Apress; 3rd Edition, 2005.
4. Yi-Bing Lin, Imrich Chlamtac. Wireless And Mobile Network Architectures. Wiley; 1 Edition, 2000.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE 1**

### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE 2**

### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE 3**

### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

## **NÚCLEO ESPECIALIZADO EM REDES E INFRAESTRUTURA**

### **ADMINISTRAÇÃO DE REDES DE COMPUTADORES**

#### **EMENTA**

Monitoramento e controle dos ativos de rede; active directory; políticas de controle e acesso; scripts de configuração de ativos; administração de rede corporativa; backup de dados e serviços; Administração e configuração de serviços de rede: DHCP, DNS, LDAP e NFS.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. MAURO, Douglas R.; SCHMIDT, Kevin J. Essential SNMP. 2<sup>a</sup> Ed. O'Reilly, 2005.
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Person Education do Brasil: 2013.
3. FERREIRA, Rubem E. Linux: guia do administrador do sistema. 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Novatec, 2008.

### **GESTÃO DE REDES E SERVIÇOS CORPORATIVOS**

#### **EMENTA**

Virtualização de infraestrutura - VMWARE; alta disponibilidade de serviços - replicação e redundância de informações; recuperação de desastres. sistemas de armazenamento de dados; backup de dados; ciclo de vida da informação; métodos de sincronização de dados; alta disponibilidade de serviços; políticas de armazenamento; gerenciamento de capacidade; gerenciamento de demanda.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. VERAS, Manoel. Virtualização: componente central do datacenter. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.
2. VIANA, Eliseu Ribeiro Cherene. Virtualização de servidores linux: sistemas de armazenamento virtual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
3. PRESTON, W. Curtis. Backup & Recovery. O'Reilly, 2007.

## **COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

### **EMENTA**

Introdução; vantagens e desvantagens; arquitetura; serviços de nuvem: IAAS, PAAS, SAAS; armazenamento em nuvem; segurança.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSENPETER, Robert. Cloud Computing: Computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
2. CHEE, Brian J.S.; FRANKLIN JR, Curtis. Computação em nuvem: cloud computing: tecnologias e estratégias. São Paulo: M. Books, 2013.
3. VERAS, Manoel. Computação em nuvem. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.
4. TAURION, Cezar. Cloud Computing: computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

## **DATACENTERS**

### **EMENTA**

Projetos de datacenter: classificações e normas; arquitetura, tecnologias de controle de condições ambientais; datacenter verde.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. SOUSA NETO, Manoel Veras de. Datacenter: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
2. MARIN, Paulo S. Data Centers: desvendando cada passo: conceitos, projeto, infraestrutura física e eficiência energética. São Paulo: Érica: 2011.
3. GENG, Hwaiyu. Data Center Handbook. John Wiley & Sons, 2014.
4. Norma ANSI/TIA 942.

## **SEGURANÇA EM REDES**

### **EMENTA**

Introdução a segurança de redes; vulnerabilidades e ameaças; malwares; protocolos seguros. Técnicas de ataque e defesa; ferramentas de segurança: antivírus, antispam, firewall e sistemas de detecção de intrusão; correlacionamento de eventos; VPN; políticas de prevenção. Análise de vulnerabilidades do ambiente computacional; controle de ameaças em si; testes de soluções tecnológicas - homologação; análise forense computacional; desenvolvimento seguro; projetos de si em redes com e sem fio.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4<sup>a</sup> Ed. Pearson Prentice Hall, 2008.
2. NAKAMURA, Emílio T., Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo: Novatec, 2010.
3. COSTA, Marcelo Antonio Sampaio Lemos. Computação forense. 3<sup>a</sup> Ed. Campinas: Millennium, 2011.

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E INFRAESTRUTURA 1**

#### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E INFRAESTRUTURA 2**

#### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E INFRAESTRUTURA 3**

#### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **NÚCLEO ESPECIALIZADO EM BUSINESS INTELIGENCE E ANALYTICS**

#### **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS**

## **EMENTA**

Princípios e técnicas básicas de visualização de dados. Dados qualitativos e quantitativos. Amostra e população. Estatística descritiva. Medidas de localização central, dispersão e proporções. Tratamento de dados (limpeza, normalização, etc.). Visualização gráfica (barras, linha, áreas, radar, histogramas, box-plots, mapas de calor, etc.) e tabular de dados. Inferência estatística. Distribuições probabilísticas de dados. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Douglas C. Montgomery. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. LTC, 2016.
2. Pratap Dangeti. Statistics for Machine Learning: Techniques for exploring supervised, unsupervised, and reinforcement learning models with Python and R. Packt Publishing, 2017.
3. Jake VanderPlas. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly Media, 2016.

## **ETL E MODELAGEM DIMENSIONAL DE DADOS**

## **EMENTA**

Conceitos de modelo multidimensional, desnormalização, granularidade, medidas, dimensões e fatos. Diferenças entre a modelagem 3FN e a multidimensional. Aplicações da modelagem multidimensional: Staging area, Operational Data Store (ODS), Modelos Star Schema e Snow Flake. Arquitetura básica de um data warehouse (DW). Conceitos de extração, transformação, carga, arquitetura, componentes, fluxo e integração de dados. Ferramentas de ETL.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Ralph Kimball, Margy Ross. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Wiley, 2013.
2. Colin Dent. Dimensional Modelling for Data Analytics and Business Intelligence - A Primer. Amazon Digital Services LLC, 2017.
3. Christopher Adamson. Star Schema The Complete Reference. McGraw-Hill Education, 2010.

## **MINERAÇÃO DE DADOS**

## **EMENTA**

Introdução e aplicações de mineração de dados. Processo de descoberta de conhecimento em bases de dados. Pré-processamento de dados. Técnicas de mineração de dados para as tarefas de extração de regras de associação e padrões de sequência, agrupamento (clustering), classificação e regressão. Uso de ferramentas de mineração de dados.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. LESKOVEC, Jure; RAJARAMAN, Anand; ULLMAN, Jeffrey David. Mining of massive datasets. Cambridge university press, 2014.
2. MCKINNEY, Wes. Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media, Inc., 2012.
3. TREVOR, Hastie; ROBERT, Tibshirani; JH, Friedman. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. Springer, 2009.
4. BIRD, Steven; KLEIN, Ewan; LOPER, Edward. Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit. O'Reilly Media, Inc., 2009.
5. P. Tan, M. Steinbach, and V. Kumar. Introduction to Data Mining. Addison Wesley, 2006.

## **PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL**

### **EMENTA**

Conceitos introdutórios. Expressões regulares. Normalização de textos. N-grams. Part-of-Speech tagging. Palavras e vetores. Extração de informação. Aplicações práticas.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Daniel Jurafsky, James H. Martin. Speech and Language Processing. Prentice Hall; 2nd edition, 2008.
2. Christopher D. Manning, Hinrich Schütze. Foundations of Statistical Natural Language Processing. The MIT Press, 1999.
3. Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper. Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit. O'Reilly Media, 2009.

## **APRENDIZADO DE MÁQUINA**

### **EMENTA**

Introdução ao Aprendizado de Máquina. Classificação de Dados: problemas de classificação; algoritmos de classificação; validação de classificação; comitês de classificadores. Noções de análise de agrupamentos. Aplicação das técnicas de aprendizado de máquinas no contexto da Residência.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Machine Learning. Tom M. Mitchell. McGraw Hill, 1997
2. Faceli, Katti; Lorena, Ana Carolina; Gama, João; de Carvalho, A. C. P. L. F. (2011). Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC
3. DUDA, Richard O.; HART, Peter E.; STORK, David G. Pattern classification. John Wiley & Sons, 2012.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM BUSINESS INTELIGENCE E ANALYTICS 1**

### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM BUSINESS INTELIGENCE E ANALYTICS 2**

#### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM BUSINESS INTELIGENCE E ANALYTICS 3**

#### **EMENTA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

#### **BIBLIOGRAFIA**

A definir, de acordo com o tópico escolhido

## **NÚCLEO APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO**

### **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 1**

#### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
2. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
3. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.

### **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 2**

#### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

## **BIBLIOGRAFIA**

4. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
5. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
6. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.

## **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 3**

### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

## **BIBLIOGRAFIA**

7. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
8. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
9. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.

## **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 4**

### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

## **BIBLIOGRAFIA**

10. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
11. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
12. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.

## **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 5**

### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

## **BIBLIOGRAFIA**

13. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
14. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
15. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.

## **APRENDIZADO BASEADO EM PROJETO 6**

### **EMENTA**

Identificação, discussão e priorização de problemas. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos. Técnicas de aprendizado baseado em projetos. Estudo e aplicação das técnicas de aprendizado baseado em projetos.

## **BIBLIOGRAFIA**

16. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. 2008.
17. Larmer, John, John Mergendoller, and Suzie Boss. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015.
18. Newble, David, and Robert Cannon. Handbook for teachers in universities and colleges. Routledge, 2013.