IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Edge, Fog e Cloud: Arquiteturas Distribuídas na Prática**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 131479 | 131500

Professor: Rodolfo Nunes

EMENTA

Esta disciplina explora a prática do projeto e implementação de soluções distribuídas utilizando paradigmas de edge, fog e cloud computing. Através de uma abordagem hands-on, os estudantes desenvolvem competências técnicas para arquitetar, implementar e otimizar sistemas que integram múltiplas camadas computacionais, desde dispositivos na borda até infraestruturas de nuvem em larga escala. A disciplina revisa os conceitos fundamentais destes padrões arquiteturais, aplicando-os na prática através de estudos de caso extraídos de projetos reais de pesquisa e desenvolvimento. Busca-se desenvolver as competências para a solução de desafios complexos através de sistemas distribuídos, capacitando os alunos a analisar requisitos heterogêneos e implementar soluções robustas que aproveitam adequadamente as vantagens específicas de cada paradigma computacional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos de arquiteturas distribuídas
- Modelos de serviço e arquiteturas para computação na nuvem
- Conceitos e casos de uso para fog computing
- Edge computing e aplicações em Internet das Coisas
- Orquestração de containers e arquiteturas baseadas em microsserviços
- Padrões de comunicação edge, fog e nuvem
- Gerenciamento de dados distribuídos • Monitoramento e observabilidade
- Estudos de caso e projetos práticos

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

OBJETIVO

O objetivo da disciplina é aprofundar a compreensão sobre a aplicação de arquiteturas distribuídas através de uma abordagem prática baseada no desenvolvimento de projetos contextualizados em estudos de caso reais de projetos de pesquisa. O curso explora os principais conceitos relacionados a edge, fog e cloud computing, os benefícios de cada arquitetura e como elas podem ser aplicadas em estudos de caso reais. Ele também explora técnicas atuais para a estruturação de aplicações distribuídas, como arquiteturas baseadas em microsserviços e seus respectivos protocolos de comunicação. Por fim, busca-se explorar métodos e protocolos emergentes para a estruturação e comunicação em aplicações distribuídas.

METODOLOGIA

Aulas expositivas voltadas à apresentação dos fundamentos teóricos relacionados aos tópicos abordados. Atividades práticas de desenvolvimento baseadas em problemas comumente encontrados no contexto da pesquisa acadêmica. Atividades práticas para implementação de arquiteturas distribuídas relacionadas aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de atividades práticas de projeto e implementação realizadas em aula e através do desenvolvimento de um projeto de implementação ao longo da atividade acadêmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, A. S. **Distributed systems**: principles and paradigms. 2a. ed. [*S. l.*]: Pearson Education, 2016.

COULOURIS, G. F. **Sistemas distribuídos**: conceitos e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

HABIBI, P. *et al*. **Fog computing**: a comprehensive architectural survey. IEEE Access, v.8, p. 69105-69133, 2020. Doi: 10.1109/ACCESS.2020.2983253.

LIU, F. *et al*. A survey on edge computing systems and tools. **Proceedings of the IEEE**, v.107, n. 8, p. 1537-1562, 2019. Doi: 10.1109/JPROC.2019.2920341.

KRATZKE, N. A brief history of cloud application architectures. **MDPI Applied Sciences**, v. 8, n. 8, 1368, 2018. Doi: 10.3390/app8081368.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIRMAN, K. P. **Guide to reliable distributed systems**: building high-assurance applications and cloud-hosted services. London: Springer, 2012.

RUPARELIA, N. B. **Cloud computing**. Cambridge, USA: The MIT Press, 2016. Disponível em: https://research.ebsco.com/plink/e3d7c92a-5c5c-3619-9228-493e9e93c3f1. Acesso em: 27 set 2025.

XHAFA, F.; SANGAIAH, A. K. **Advances in edge computing**: massive parallel processing and applications. Amsterdam: SAGE Publications, 2020. v. 35. *E-book*. Disponível em: https://research.ebsco.com/plink/568d2fb8-a0c0-3312-9aaa-3fb0ec68809f. Acesso em: 27 out 2025.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Ambientes Inteligentes**

Semestre: 2026/1

Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 131491 | 131470

Professor: Jorge Luis Victoria Barbosa

EMENTA

Conceitos de Computação Móvel e Ubíqua, Ambientes Inteligentes, Sensibilidade ao Contexto, Históricos de Contextos e Predição de Contextos. Modelos computacionais, arquiteturas de software, frameworks e processos de software aplicados ao desenvolvimento de Ambientes Inteligentes. Representação e aplicação de Fenótipos Digitais. Representação de Históricos de Contextos baseada em dados e ontologias. Análise de Históricos de Contextos, considerando padrões e similaridade. Gerenciamento de Históricos de Contextos, com ênfase em adaptação e otimização. Gerenciamento de aspectos temporais por meio de Históricos de Contextos. Estudos de caso em Engenharia de Software aplicada ao desenvolvimento de Ambientes Inteligentes. Áreas de aplicação de Ambientes Inteligentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos de arquiteturas de computadores
- Fundamentos do paradigma imperativo
- Fundamentos da linguagem de programação Python
- Programação Orientada a Objetos em Python • Algoritmos recursivos • Estruturas de dados
- Tratamento de exceções • Programação paralela
- Fundamentos do paradigma funcional
- Fundamentos de desenvolvimento utilizando microsserviços

OBJETIVO

Os objetivos da disciplina de Ambientes Inteligentes são:

1. Permitir aos alunos uma visão geral dos temas relacionados a Ambientes Inteligentes;
2. Proporcionar aos alunos competências para modelagem de software para Ambientes Inteligentes;
3. Abordar temas considerados estratégicos e atuais para desenvolvimento de Ambientes Inteligentes,

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

tais como Fenótipos Digitais e Históricos de Contextos;

4. Proporcionar aos alunos uma ampla visão sobre áreas de aplicação de Ambientes Inteligentes;
5. Desenvolver nos alunos uma visão crítica sobre a evolução dos Ambientes Inteligentes.

METODOLOGIA

A disciplina é baseada em aulas expositivas e em um trabalho individual e personalizado. O conteúdo previsto é abordado nas aulas e o trabalho permite aos alunos aprofundarem os estudos em temas relevantes para seus interesses de pesquisa, principalmente como foco nas dissertações e teses. O trabalho serve para sedimentação dos conteúdos debatidos em aula e também para a produção de material básico paras as atividades de pesquisa.

AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em um trabalho individual e personalizado que enfoca preferencialmente temas relacionados as dissertações e as teses dos alunos. O trabalho serve como instrumento para concretização dos temas abordados e para direcionamento dos estudos para as pesquisas individuais. Normalmente o trabalho enfoca estudos teóricos e os alunos produzem artigos de revisão bibliográfica. O trabalho serve como instrumento de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGWARI, Ashish; BARBOSA, Jorge Luis Victória; BABULAK, Eduard; CHAUHAN, Durg S. **Emerging wireless technologies and sciences**. [*S. l.*]: Springer, 2025.

BAGWARI, Ashish; TOMAR, Geetam S.; BAGWARI, Jyotshana ; BARBOSA, Jorge Luis Victória; SASTRY, M. K. **Advanced wireless communication and sensor networks**: applications and simulations. [*S. l.*]: CRC Press, 2023.

COOK, Diane; DAS, Sajal Kumar. **Smart environments**: technology, protocols and applications. [*S. l.*]: John Wiley $ Sons, 2004.

NAKASHIMA, Hideyuku.; AGHAJAN, Hamid; AUGUSTO, Juan Carlos. **Handbook of ambient intelligence and smart environments**. [*S. l.*]: Springer, 2010.

WEBER, Werner; RABAEY, Jan; AARTS, Emile. **Ambient intelligence**. Heidelberg: Springer, 2005.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AVILA, Flavio Rocha; BARBOSA, Jorge Luis Victória. Smart environments in digital agriculture: a systematic review and taxonomy. **Computers and Electronics in Agriculture**, 2025.

DIAS, Lucas P. S.; BARBOSA, Jorge L. V.; FEIJÓ, Luan P.; VIANNA, Henrique D. Development and testing of iAware model for ubiquitous care of patients with symptoms of stress, anxiety and depression. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 187, p.105113, 2020.

HECKLER, Wesllei; FEIJÓ, Luan Paris; CARVALHO, Juliano Varella; Barbosa, Jorge Luis Victória. Thoth: An intelligent model for assisting individuals with suicidal ideation. **Expert Systems with Applications**, v. 1, p. 120918, 2023.

HECKLER, Wesllei; FEIJÓ, Luan Paris; CARVALHO, Juliano Varella; BARBOSA, Jorge Luis Victória. Digital phenotyping for mental health based on data analytics: a systematic literature review. **Artificial Intelligence in Medicine**, 2025.

LIMA, Robson; FILIPPETTO, Alexsandro; HECKLER, Wesllei; BARBOSA, Jorge; LEITHARDT, Valderi. Towards ubiquitous requirements engineering through recommendations based on context histories. **PeerJ Computer Science**, v. 8, e794, 2022.

RENTZ, Derick M.; HECKLER, Wesllei; BARBOSA, Jorge L. V. A computational model for assisting individuals with suicidal ideation based on context histories. **Universal Access in the Information Society**, v. 1, p. 1-24, 2023.

ROSA, João H.; BARBOSA, Jorge L. V.; RIBEIRO, Giovane D. ORACON: An adaptive model for context prediction. **Expert Systems with Applications**, v. 45, p. 56-70, 2016.

SANTOS, Marília Pit; HECKLER, Wesllei Felipe; BAVARESCO, Rodrigo Simon; BARBOSA, Jorge Luis Victória. Machine learning applied to digital phenotyping: a systematic literature review and taxonomy. **Computers in Human Behavior**, v. 161, n. C, 2024.

TAVARES, João E. R.; BARBOSA, Jorge L. V.; CARDOSO, Ismael G.; COSTA, Cristiano A; YAMIN, Adenauer C.; REAL, Rodrigo A. Hefestos: an intelligent system applied to ubiquitous accessibility. **Universal Access in the Information Society**, v. 15, n. 4, p. 589-607, 2016.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. A Model for Ubiquitous Care of Noncommunicable Diseases. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, v. 18, p. 1597-1606, 2014.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V.; PITTOLI, Fábio. In the pursuit of Hygge Software. **IEEE SOFTWARE**, v. 34, p. 48-52, 2017.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Conectividade Avançada e Sistemas Distribuídos**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 131478 | 131499

Professor: Rodrigo da Rosa Righi

EMENTA

Aborda o conceito de sistemas distribuídos, incluindo questões de conectividade avançada e comunicação pela rede, protocolos de comunicação nas camadas aplicação, transporte, redes e enlace, conceito e importância de middleware, arquiteturas de sistemas distribuídos, segurança da informação em sistemas pela rede. Em adição, a disciplina também compreende e explora o paradigma da Internet das Coisas (ou IoT, do termo em inglês Internet of Things) e suas aplicações, incluindo aspectos de gateways, atuadores, sensores e processamento eficiente de dados. Ainda, a disciplina também aborda questões como desempenho da solução, escalabilidade e interoperabilidade. Por fim, apresenta estudos de casos em diferentes áreas de aplicação, como saúde, comércio eletrônico, logística, transporte e energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução a Sistemas Distribuídos e a Importância da Rede de Computadores
- Arquiteturas e Middlewares de Sistemas Distribuídos
- Integração de IoT e Computação em Nuvem
- Interoperabilidade, Elasticidade, Escalabilidade e Escalonamento
- Computação Móvel e Ubíqua • Comunicação 5G e Computação em Fog
- Segurança da informação em sistemas distribuídos
- Redes tradicionais e Redes de Sistema • Wearables e Sensores
- Protocolos de Comunicação para Redes de Computadores
- Sistemas Cliente-Servidor e P2P
- Áreas de Aplicação e Estudos de Caso em Sistemas Distribuídos

OBJETIVO

O objetivo desta disciplina é proporcionar uma compreensão aprofundada dos sistemas distribuídos, abordando desde os princípios teóricos até as aplicações e desafios mais modernos. O curso explora a arquitetura e os middlewares que sustentam esses sistemas, aprofundando se em conceitos como interoperabilidade, elasticidade, escalabilidade e escalonamento. Além disso, a disciplina foca na integração de tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT) e a computação em nuvem, e discute a importância das redes de computadores, incluindo a comunicação 5G e a computação em Fog. Outros tópicos essenciais incluem a segurança da informação, as redes de sistema estilo Infiniband, protocolos de transporte TCP e UDP, os dispositivos wearables e sensores, e os protocolos de comunicação em nível de aplicação como HTTP e SOAP, capacitando os estudantes a projetar e implementar soluções robustas e seguras para ambientes distribuídos.

AVALIAÇÃO

- Produção de Artigo e Seminário.
- Desenvolvimento de software distribuído.
- Prova.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. **Distributed systems**: concepts and design. 5th ed. [*S. l.*]: Pearson Education, 2012.

GUBBI, Jayavardhana *et al*. Internet of Things (IoT): a vision, architectural elements, and future directions. **Future generation computer systems**, v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.

LI, S.; DA XU, L.; ZHAO, S. The internet of things: a survey. **Information Systems Frontiers**, v. 17, p. 243-259, 2015.

TANENBAUM, A. S.; VAN STEEN, M. **Sistemas distribuídos**: princípios e paradigmas. 3. ed. Pearson Education, 2017.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Inteligência Artificial**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 131472 | 131493

Professor: Gabriel de Oliveira Ramos

EMENTA

Apresenta uma visão abrangente da área de Inteligência Artificial. Aborda o histórico da área e traz seus fundamentos com base no contexto de agentes inteligentes. Aprofunda as quatro subáreas da Inteligência Artificial: resolução de problemas, representação de conhecimento, tratamento de incertezas, e aprendizado de máquina. Apresenta a modelagem de problemas no contexto de cada subárea bem como os principais métodos existentes. Aborda as principais bibliotecas e ferramentas para desenvolver algoritmos das diferentes subáreas apresentadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- História da IA
- Agentes inteligentes
- Resolução de problemas e busca: representação e modelagem de problemas, bem como métodos de busca não-informada, busca informada, busca heurística, metaheurísticas.
- Representação de conhecimento: bases de conhecimento, mecanismos de inferência, linguagens de representação de conhecimento.
- Tratamento de incertezas: teoria da probabilidade, teoria da utilidade, redes Bayesianas, mecanismos de inferência.
- Aprendizado de máquina: aprendizado supervisionado, aprendizado não-supervisionado, aprendizado auto-supervisionado, aprendizado por reforço.

OBJETIVO

Dominar os conceitos fundamentais da área de Inteligência Artificial. Modelar eficientemente problemas

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

no contexto das diferentes subáreas da Inteligência Artificial. Implementar algoritmos representativos de cada subárea. Conduzir experimentos envolvendo os métodos abordados e avaliar

os resultados obtidos de forma crítica. Utilizar as principais ferramentas para o desenvolvimento de algoritmos de Inteligência Artificial.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, com ênfase na articulação dos conhecimentos e na solução de problemas concretos, além de aulas práticas visando à experimentação do conteúdo desenvolvido em sala de aula. Outras metodologias adequadas ao contexto de execução da atividade poderão ser propostas.

AVALIAÇÃO

Provas individuais. Resolução de exercícios. Trabalhos de natureza teórico-prática individuais e em grupo. Outros instrumentos de avaliação adequados ao contexto de execução da atividade poderão ser propostos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep learning**. Cambridge: MIT Press, 2016.

MITCHELL, T. M. **Machine learning**. Boston: McGraw-Hill, 1997.

MURPHY, K. P. **Machine learning**: a probabilistic perspective. [*S. l.*]: MIT Press, 2012.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. 1080 p.

SUTTON, Richard; BARTO, Andrew. **Reinforcement learning**: an introduction. Cambridge, USA: MIT Press, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FACELI, Katti; LORENA; Ana Carolina; GAMA, João; ALMEIDA, Tiago Agostinho de; CARVALHO, André C. P. L. F. **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

GÉRON, Aurélien. **Mãos à obra**: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

HAYKIN, S. **Redes neurais**: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

MITCHELL, M. **An introduction to genetic algorithms**. Cambridge, USA: MIT, 1996.

MUELLER, John Paul; MASSARON, Luca. **Aprendizado de máquina para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Métodos Matemáticos I**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 131468 | 131489

Professor: Mauricio Roberto Veronez

EMENTA

Apresenta temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem, fazendo uma revisão dos conceitos básicos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. Estuda também equações diferenciais ordinárias e parciais, enfatizando sua interpretação e uso em aplicações de modelagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Álgebra Matricial;
- Estudo das derivadas em múltiplas variáveis;
- Ajustes de modelos matemáticos;
- Qualidade dos modelos matemáticos ajustados;
- Matriz Variância Covariância e suas aplicações;
- Transformações lineares. Representação matricial;
- Aproximações lineares (série de Taylor);
- Estudos de casos em modelagem e simulação.

OBJETIVO

Os principais objetivos da atividade MÉTODOS MATEMÁTICOS I são:

- Proporcionar ao aluno uma revisão de álgebra linear, cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis e equações diferenciais ordinárias e parciais;
- Desenvolver no aluno habilidade para avaliar a qualidade de modelos matemáticos ajustados;
- Desenvolver aplicações de Métodos Matemáticos em modelagem.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

METODOLOGIA

As aulas são expositivas e com atividades práticas desenvolvidas em grupo.

AVALIAÇÃO

As avaliações são baseadas em:

- Soluções de exercícios práticos envolvendo as aplicabilidades dos conteúdos programáticos em modelagem e simulação;
- Um artigo científico por grupo de trabalho envolvendo Métodos Matemáticos aplicados a estudos de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIRSCH, M. W.; SMALE, S. **Differencial equations, dynamical systems and linear algebra**. NewYork: Academic Press, 1974.

KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. **Cálculo e álgebra linear**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1972. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JACKSON, E. J. **A user's guide to principal componentes**. Canada: John Wiley and Sons, 1991. (Wiley Series in Probability and Statistics).

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Técnicas de Programação**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 006730 | 112368

Professor: Alex Roehrs

EMENTA

Apresenta conceitos em técnicas de programação, tratando sobre desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados estruturados, conceitos de modularidade e abstração. São apresentados conceitos relacionados aos paradigmas imperativo e orientado a objetos e técnicas de desenvolvimento de software.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos de arquiteturas de computadores
- Fundamentos do paradigma imperativo
- Fundamentos da linguagem de programação Python
- Programação Orientada a Objetos em Python • Algoritmos recursivos • Estruturas de dados
- Tratamento de exceções • Programação paralela
- Fundamentos do paradigma funcional
- Fundamentos de desenvolvimento utilizando microsserviços

OBJETIVO

Apresentar os conceitos fundamentais dos principais paradigmas de programação utilizados na atualidade, tendo como foco a utilização de ferramentas de software para a solução de problemas acadêmicos. Colocar o aluno em contato com as principais metodologias e ferramentas de software utilizadas na solução de problemas de diferentes áreas de pesquisa. de comunicação em nível de aplicação como HTTP e SOAP, capacitando os estudantes a projetar e implementar soluções robustas e seguras para ambientes distribuídos.

Incentivar o aluno a exercitar a prática de desenvolvimento de software através da modelagem e implementação de ferramentas aplicadas ao seu projeto de pesquisa na pós-graduação.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

METODOLOGIA

Aulas expositivas voltadas à apresentação dos fundamentos teóricos relacionados aos tópicos abordados. Atividades práticas de desenvolvimento de software baseadas em problemas comumente encontrados no contexto da pesquisa acadêmica. Atividades práticas para implementação de ferramentas de software relacionadas aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de atividades práticas de programação realizadas em aula e através do desenvolvimento de um projeto de implementação ao longo da atividade acadêmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAMBERT, Kenneth A. **Fundamentos de Python**: estruturas de dados. Tradução da 2. ed. norte americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. ISBN 9786555584288. *E-book*. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5342777. Acesso em: 26 de novembro de 2025.

PERKOVIC, Ljubomir. **Introdução à computação usando Python**: um foco no desenvolvimento de aplicações. Tradução de Daniel Vieira. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*. ISBN 9788521630937. Traduzido de: Introduction to computing using python: an application development focus. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5010771. Acesso em: 26 de novembro de 2025.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018. *E-book*. ISBN 9788543024974. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5093442. Acesso em: 26 nov 2025.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA COMPLEMENTAR

CAETANO, Marco Antonio Leonel. **Éden dos algoritmos em Python**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2024. *E-book*. ISBN 9788521220480. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5681335. Acesso em: 14 de setembro de 2025

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. ISBN 9788595159914. Disponível: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5631890. Acesso em: 14 set 2025.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. Porto Alegre:

Bookman, 2022. *E-book*. ISBN 9788582605721. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5311342. Acesso em: 14 de novembro de 2025.

MUNIZ, Antônio; ESCOVEDO, Tatiana; GOMES, Cláudio; GUILHON, André; GUAMÁ, Juliana; CORDEIRO, Karine; ISENSEE, Rodrigo. **Livro jornada Python**. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2022. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5339883. Acesso em: 14 nov 2025.

SILVA, Leonardo Soares e; FORTES, Gabriel. **Aprenda a programar com Python**: descomplicando o desenvolvimento de software. São Paulo: Casa do Código, 2022. *E-book*. ISBN 9788555193002. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5668135. Acesso em: 14 nov 2025.

WIDMAN, Jack. **Aprenda programação funcional**: como pensar funcionalmente para trabalhar com códigos complexos. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2025. *E-book*. ISBN 9788550819662. Disponível em: https://www.biblioteca.asav.org.br/acervo/5681554. Acesso em: 14 nov 2025.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒Doutorado

Disciplina: **Trabalho Individual I**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 116825| 116794

Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: ☒ Mestrado ☒ Doutorado

Disciplina: **Trabalho Individual II**

Semestre: 2026/1 Carga horária: 45h - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 116795| 116826

Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.