



RESOLUÇÃO Nº 039, DE 25 DE OUTUBRO DE 2023.

**Aprova o novo Projeto Pedagógico do
Curso de Graduação em Ciência da
Computação.**

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o Parecer nº 088, de 25/10/2023, deste mesmo Conselho:

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o PPC do Curso de Graduação em Ciência da Computação, cujo projeto consta do Processo nº 23122.044620/2022-93.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor em 1º de novembro de 2023.

São João del-Rei, 25 de outubro de 2023.

Prof. MARCELO PEREIRA DE ANDRADE
Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão



Universidade Federal
de São João del-Rei

Projeto Pedagógico do Curso de

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Universidade Federal de São João del-Rei

Agosto de 2022

Atualizado em setembro de 2023



Sumário

CONTEXTUALIZAÇÃO	4
Contextualização da Fundação Universidade Federal de São João del-Rei	4
Contextualização socioeconômica, socioambiental, tecnológica, cultural, política e educacional da região de abrangência do Campus onde o curso funciona	6
ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	9
Contextualização do curso	9
Objetivos do Curso (Geral e específicos):	9
Concepção teórico-metodológica do Curso:	10
Competências e Habilidades	11
Competências e Habilidades Gerais	11
Competências e Habilidades específicas	12
Atitudes e Posturas	12
Natureza de Problemas que os Egressos Estarão Capacitados a Resolver	13
Funções que os Egressos Poderão Exercer no Mercado de Trabalho	13
Perfil Profissional do Egresso	13
Justificativa de oferta do curso	15
Histórico do curso (reformulação do PPC)	16
Legislação/Dispositivos legais	17
Políticas Institucionais no âmbito do curso	17
Políticas de Apoio aos discentes	18
Identificação do funcionamento de Curso	19
Estrutura Curricular	20
Temáticas curriculares obrigatórias	22
Componente curricular - Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	24
Componente Curricular - Disciplinas Optativas	24
Componente Curricular - Disciplinas eletivas	24
Componente curricular - Atividades Complementares (AC)	24
Componente curricular - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	25
Componente curricular - Atividades Curriculares de Extensão	26
Representação gráfica do perfil de formação	27
Ementário dos Componentes Curriculares	29
Tabela de Equivalência entre Unidades Curriculares do currículo 2014 e 2023	66
Metodologias	67



Metodologia de Ensino e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem	67
Recursos Didáticos e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)	69
Recursos Didáticos	69
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs no processo ensino-aprendizagem	71
Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	71
Unidades Curriculares Teóricas	72
Unidades Curriculares Mistas	73
ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO	73
Colegiado de Curso	73
Núcleo Docente Estruturante	73

CONTEXTUALIZAÇÃO

Contextualização da Fundação Universidade Federal de São João del-Rei

A Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) tem uma história de 68 anos de dedicação à educação. Em suas raízes estão a Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (Fadom), a Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (Faceac) e a Faculdade de Engenharia Industrial (Faein), que foram transferidas de suas mantenedoras originais, por meio da Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, para a Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (Funrei).

O primeiro pilar da trajetória da UFSJ estabeleceu-se em 1953, quando foi autorizado o funcionamento da Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (Fadom), mantida pela Inspeção Salesiana Dom Bosco. Estruturada em 1948, seus estatutos foram aprovados por meio do Decreto nº 34.392, de 27 de outubro de 1953. Suas atividades foram iniciadas em 9 de março de 1954, oferecendo os cursos de Filosofia, Pedagogia e Letras. Nos anos seguintes, a Fadom acrescentou os cursos de Didática (1957), Ciências Sociais (1960), Ciências (1967) e Psicologia (1972). Os cursos de Ciências Sociais e Didática foram extintos antes do processo de federalização. Da Faculdade Dom Bosco, a UFSJ ainda mantém os cursos de Filosofia, Letras, Pedagogia e Psicologia. O curso de Ciências foi mantido até 2002 quando foi desmembrado nas Licenciaturas em Física e em Química. A Faculdade Dom Bosco foi formalmente extinta em 1991, com a vigência do primeiro estatuto da Funrei.

O segundo pilar de origem da UFSJ é a Fundação Municipal de São João del-Rei. Criada como Fundação Universitária Municipal de São João del-Rei, pela Lei nº 1.177, de 6 de outubro de 1970, e regulamentada pelo Decreto nº 611, de 15 de outubro de 1970, era formalmente composta de quatro faculdades: Medicina, Direito, Engenharia Industrial e Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis. O nome da Fundação foi alterado para Fundação Municipal de São João del-Rei pelo Decreto nº 779 de 1973. A Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (Faceac) iniciou suas atividades em 1972; a Faculdade de Engenharia Industrial (Faein), inicialmente denominada como Faculdade de Engenharia de Operação, teve seus cursos de Engenharia de Operações, Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica autorizados em 1975 e reconhecidos em 1978. O curso de Engenharia de Operações foi extinto antes da federalização da Faein. As Faculdades de Direito e Medicina foram criadas, mas não se concretizaram. Os cursos de Administração e Ciências Econômicas, oriundos da Faceac, e os de Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica, oriundos da Faein, fazem parte do elenco de cursos

oferecidos pela UFSJ. Assim como a Fadom, Faceac e Faein foram extintas em 1991 com a entrada em vigor do estatuto da Funrei.

A Funrei foi criada pela Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, tendo sido instituída pelo Governo Federal para receber Fadom, Faceac e Faein na condição de mantidas, sendo formalmente instalada em 21 de abril de 1987. Por meio da Lei 10.425, de 19 de abril de 2002, a instituição foi transformada na Universidade Federal de São João del-Rei, adotando, por resolução interna, a sigla UFSJ após consulta à comunidade. Atualmente, a Instituição estrutura-se em seis unidades educacionais, três equipamentos culturais e duas fazendas experimentais.

Das faculdades pioneiras, a UFSJ herdou o Campus Dom Bosco (CDB) e o Campus Santo Antônio (CSA). Em junho de 1995, a UFSJ adquiriu o Solar da Baronesa, no centro histórico de São João del-Rei, e, em 28 de abril de 2000, instalou ali seu Centro Cultural. O Campus Tancredo de Almeida Neves (CTAN) iniciou as atividades em 2004, tendo sido incorporado em 2002 por meio de um contrato de comodato firmado com a Prefeitura de São João del-Rei. Entre 2007 e 2008, a UFSJ criou três unidades educacionais em Minas Gerais: o Campus Alto Paraopeba (CAP), localizado na divisa dos municípios de Congonhas e Ouro Branco; o Campus Sete Lagoas (CSL), na cidade homônima; e o Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO), no município de Divinópolis.

Em 2007, foi criado o Núcleo de Educação a Distância (Nead) para oferecer suporte a cursos de graduação, extensão e pós-graduação. No dia 5 de outubro de 2009, o casarão histórico Fortim dos Emboabas foi doado à UFSJ, juntamente com um acervo de arte popular. Em 2012, por meio da Resolução Consu nº 22, de 14 de maio de 2012, o acervo do Centro de Referência Musicológica José Maria Neves (Cerem) e o imóvel que o abriga foram transferidos em comodato à UFSJ. Em junho de 2014, foram incorporadas as fazendas experimentais Boa Esperança, localizada no distrito são-joanense de São Miguel do Cajuru, e a Granja Manoa, localizada no município de Jequitibá, região de Sete Lagoas.

A estrutura propicia que a UFSJ ofereça 48 cursos de graduação na modalidade educação presencial e quatro na modalidade educação a distância (ano-base 2021). Considerando os oferecimentos em regime integral e/ou noturno, modalidade e entradas no primeiro e segundo semestres, são oferecidas 72 alternativas anuais de ingresso na graduação. No âmbito da pós-graduação stricto sensu, em 2001 foi criado o primeiro mestrado na UFSJ, o que contribuiu para que a Funrei passasse a ter o status de universidade. Em 2019, a UFSJ conta com 31 programas de pós-graduação, ofertando 31 cursos de mestrado e 7 de doutorado. O alto padrão de formação de seu quadro profissional - cerca de 90% do corpo docente é composto por doutores, aliado à significativa oferta de cursos noturnos, evidenciam os anseios da Instituição pela oferta

de educação pública de alta qualidade e a preocupação com a responsabilidade social, atendendo o discente trabalhador e a população de mais baixa renda nas regiões onde a UFSJ se faz presente.

Contextualização socioeconômica, socioambiental, tecnológica, cultural, política e educacional da região de abrangência do Campus onde o curso funciona

O curso de Ciência da Computação está localizado no Campus Tancredo Neves (CTan), no município de São João del-Rei, a 184 quilômetros da capital de Minas Gerais, conforme mostrado na figura 1. São João del-Rei também possui uma localização próxima a outros grandes centros do Sudeste, estando a uma distância de 500 km da cidade de São Paulo e 320 km da cidade do Rio de Janeiro.

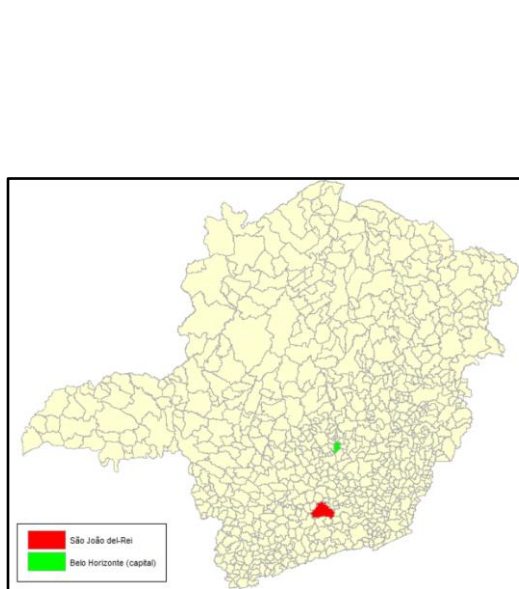


Figura 1: Localização de São João del-Rei no estado de Minas Gerais

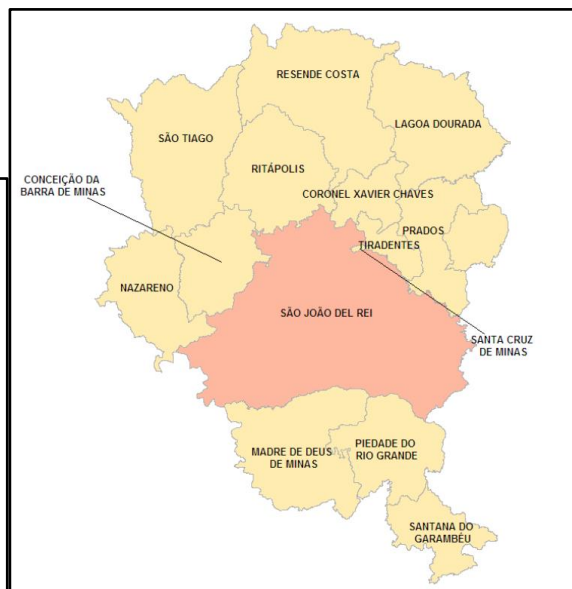


Figura 2: Microrregião de São João del-Rei

No último censo (2010), São João del-Rei obteve 0,75 no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), ocupando a 27ª posição entre os 854 municípios mineiros. Além disso, o mesmo censo mostrou que 41,58% da população economicamente ativa recebia até 1 salário mínimo e 48,26% recebia entre 1 e 5 salários mínimos. A população estimada do município é de 88.405 (estimativa de 2013), com uma economia predominantemente baseada em serviços (62% do PIB), seguida do setor industrial (23% do PIB) e agropecuária (5% do PIB). Um levantamento feito pelo NEPE/UFSJ, a partir de dados do CAGED, mostra a distribuição de empregos por setor de atividade no quarto trimestre de 2020, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Número de empregos por setor de atividade

Sector de atividade	Estoque
Agropecuária	467
Comércio	6.020
Construção	1.253
Indústria	2.588
Serviços	7.815
Total	18.143

A Associação Comercial de Minas Gerais (ACMinas) apontou que o turismo está crescente tanto em São João Del Rei quanto no município vizinho de Tiradentes, devido à riqueza histórica e arquitetônica dessas cidades do período colonial brasileiro, atrações culturais e ao ecoturismo. Como atrações culturais podemos citar bibliotecas públicas, museus, teatros, centros culturais, igrejas, cinema, estádio/ginásio poliesportivo, unidades de ensino superior, shopping center, clubes esportivos e associações recreativas. No âmbito do ecoturismo, São João del-Rei está inserida na bacia do Rio Grande e possui uma diversidade ecológica grandiosa, com uma biodiversidade representativa de alguns ecossistemas importantes do bioma Mata Atlântica e Cerrado, segundo levantamento da prefeitura do município. O município também se localiza num grande vale, entre a Serra de São José a leste e a Serra do Lenheiro a oeste, serras as quais são bastante visitadas por turistas na região.

O município de São João del-Rei é uma cidade-polo, exercendo um papel fundamental na microrregião de São João del-Rei composta por 15 municípios, conforme mostrado na figura 2. Em 2020, a estimativa do IBGE é que a região tenha cerca 194.759 habitantes, dos quais 90.497 eram residentes em São João del-Rei. Dentro da microrregião de São João del-Rei, a Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ) é a principal instituição de nível superior. Extrapolando os limites da microrregião, São João del-Rei está situada na mesorregião do Campo das Vertentes do estado de Minas Gerais, conforme mostrado na figura 3. A região das Vertentes é composta pelas microrregiões de Barbacena, Lavras e São João del-Rei. Em 2020, a estimativa do número de habitantes do IBGE para a região das Vertentes superou a marca de 500 mil residentes. A microrregião de Barbacena, com população estimada acima de 200 mil



Figura 3: Mesorregião do Campo das Vertentes

habitantes, é a única dentre as três microrregiões que compõem a região das Vertentes que não possui a presença de uma universidade federal, tendo a UFSJ papel importante também no atendimento desta região.

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Contextualização do curso

Objetivos do Curso (Geral e específicos)

Tendo em vista o perfil, as habilidades e as competências do egresso, as atividades profissionais e as áreas podem atuar no mercado de trabalho, o Bacharelado em Ciência da Computação tem por base garantir uma formação com fundamentação científica, técnica, ética e humanista, condizente com a especificidade da área de Ciência da Computação e de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação, estabelecidas na Resolução CNE/CES 5/2016 e no Parecer CNE/CES 136/2012. Assim, descrevem-se como objetivos gerais:

- Formar profissionais com competência técnica e ética, para suprir as necessidades do mercado de tecnologia da informação, informática e ciência da computação;
- Oferecer oportunidades para desenvolver espírito empreendedor e crítico do discente, para não só trabalhar no mercado de informática como também ajudar em seu crescimento através da criação de novas empresas e oportunidades de negócios em computação;
- Desenvolver espírito científico, reflexivo e ético do discente, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;
- Oferecer um curso de Ciência da Computação diferenciado pela flexibilidade curricular e pela multidisciplinaridade, essenciais neste curso, que se caracteriza por modificações tecnológicas frequentes e interações fortes com outras áreas do conhecimento; e
- Fornecer mecanismos para que os estudantes se tornem também capazes de tratar o ensino, a pesquisa e a extensão como elementos indissociáveis.

Além dos objetivos gerais, o curso de Ciência da Computação da UFSJ tem como objetivo formar profissionais com base sólida em algoritmos e fundamentos de ciência da computação, essencial para que profissionais da área absorvam novas tendências tecnológicas e de pesquisa e estejam preparados para ingressar no mercado de trabalho ou para complementar seus estudos com uma pós-graduação. Esperamos que, por meio do exercício ético da profissão, os egressos do curso de Ciência da Computação da UFSJ possam contribuir para o desenvolvimento tecnológico do país, conscientizados de seu papel como agente transformador da realidade regional e global em que irá atuar, bem como da sua função social.

Concepção teórico-metodológica do Curso

Os computadores têm um papel fundamental na sociedade. Estão presentes na educação, nas comunicações, na saúde, na gestão, nas artes e na pesquisa. Hoje, praticamente, todos os dispositivos elétricos incorporam um processador. A invenção do computador no século 20 é um evento único em um milênio comparável, em importância, ao desenvolvimento da escrita ou da imprensa. Não é um exagero dizer que a vida das pessoas depende de sistemas de computação e de profissionais que os mantêm, seja para dar segurança na estrada e no ar ou ajudar médicos a diagnosticar e tratar problemas de saúde seja com um papel fundamental no desenvolvimento de novas drogas. O progresso no conhecimento da genética ou da criação de uma vacina requer profissionais que pensem em termos de Computação porque os problemas são insolúveis sem isso. Mais frequentemente, profissionais de computação estão trabalhando com especialistas de outras áreas, projetando e construindo sistemas de computação para os mais diversos aspectos da sociedade. Métodos computacionais têm também transformado campos como a estatística, a matemática e a física.

Embora possa parecer surpreendente, a computação também pode ajudar a entender o DNA do ser humano. O sequenciamento do genoma humano em 2001 foi uma conquista marcante da biologia molecular, que não teria sido possível sem a aplicação de técnicas de inteligência artificial, recuperação de informação e sistemas de informação. A modelagem, simulação, visualização e administração de imensos conjuntos de dados criaram um novo campo – a ciência computacional. Avanços na previsão do tempo, por exemplo, se devem a melhores modelagens e simulações. Nesse novo mundo amplamente conectado novos benefícios se impõem, destaque para as redes sociais online, que permitem a construção de relacionamentos de grupos de pessoas baseados em interesses comuns que têm desempenhado um papel fundamental na sociedade.

Os cientistas da computação são responsáveis pelo desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelos, entre outras) e tecnológico da Computação. Eles constroem ferramentas que são normalmente utilizadas por outros profissionais da área de Computação, responsáveis pela construção de *software* (programas) para usuários finais e projetos de sistemas computacionais. Eles são também responsáveis pela infraestrutura de software dos computadores (sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, navegadores entre outras) e software para sistemas embarcados, sistemas móveis, sistemas de computação nas nuvens e sistemas de automação, entre outros. Também são responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações de propósito geral. Os cientistas da computação aplicam métodos e processos científicos para o desenvolvimento de produtos corretos. Sabem fazer uso da interdisciplinaridade, na medida em que conseguem combinar ciências, dando a elas um tratamento computacional.

Um fato importante a ser destacado é que o acesso à escolaridade está relacionado a um processo simultâneo de crescimento econômico e ampliação de direitos e garantias individuais que caracteriza os arranjos sócio-políticos típicos da sociedade moderna. O aumento do grau de escolaridade da população brasileira, incluindo o ensino superior, é uma questão fundamental, tanto por desenvolver a competência nacional em ciência e tecnologia, quanto por assegurar a melhoria na qualidade de vida da população.

Diante disto, a existência do Curso de Ciência da Computação da UFSJ, além de ser um importante instrumento de democratização do acesso ao ensino superior, com impacto direto sobre São João del-Rei e municípios da região, proporciona a formação de profissionais e pesquisadores competentes e contribui de forma significativa no crescimento do contingente de profissionais em Computação no país e no desenvolvimento científico e tecnológico regional e nacional. No contexto regional, o Curso de Ciência da Computação da UFSJ é um instrumento de diminuição de históricas desigualdades sociais e culturais do Estado de Minas Gerais, fixando profissionais na região e no estado. Com isso, espera-se que esses profissionais continuem participando da vida da comunidade, exercendo liderança e assumindo compromissos com a transformação social em seu meio, levando a região a um desenvolvimento vigoroso.

Especificamente, o Bacharelado em Ciência da Computação da UFSJ pretende formar um profissional para: i) seguir carreira como pesquisador científico em Ciência da Computação, ii) atender demandas atuais de mercado, no âmbito de organizações públicas e privadas e iii) atuar em outras áreas do conhecimento afins ou não a computação, mas onde a aplicação da Computação seja fundamental e necessária.

Competências e Habilidades

Do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é exigida uma predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso. O Bacharel em Ciência da Computação deve possuir as componentes destacadas a seguir:

Competências e Habilidades Gerais

1. Identificar problemas que tenham solução algorítmica;
2. Conhecer os limites da computação;
3. Resolver problemas usando ambientes de programação;
4. 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;
5. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
6. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
7. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);
8. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
9. Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
10. Ler textos técnicos na língua inglesa;
11. Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
12. Ser capaz de realizar trabalhos cooperativos e entender a força que dele pode ser derivada.

Competências e Habilidades específicas

1. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
2. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
3. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
4. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
5. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
6. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
7. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
8. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
9. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
10. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;
11. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;
12. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo;
13. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

Atitudes e Posturas

1. Atuação profissional baseada em sólidos princípios éticos, sociais e legais, com destaque ao conhecimento e respeito à legislação específica da área;
2. Posturas proativa, colaborativa e crítica;
3. Mentalidade transformadora e inovadora capaz de acompanhar o desenvolvimento da área e de participar do mesmo propondo novas soluções e desenvolvê-las de forma eficiente.

Natureza de Problemas que os Egressos Estarão Capacitados a Resolver

Em função da competência técnica e das habilidades atribuídas ao egresso, este deverá estar apto a resolver as seguintes classes de problemas:

1. Análise, especificação, projeto, desenvolvimento, implementação, validação, manutenção e gerenciamento de projeto de software;
2. Projeto e desenvolvimento de sistemas que integrem hardware e software;
3. Pesquisa e viabilização de soluções de software para diversas áreas de conhecimento e aplicação;
4. Operação, instalação, configuração e integração eficiente de equipamentos computacionais e sistemas de software.

Funções que os Egressos Poderão Exercer no Mercado de Trabalho

O perfil profissional do egresso capacita-o a desenvolver as seguintes funções no mercado de trabalho:

1. Empreendedor — descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações usando sistemas computacionais e avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação;
2. Consultor — consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais;
3. Membro de Equipe — participação de equipes que desenvolvem projetos na área de informática e computação, de forma colaborativa e integrada;
4. Pesquisador — participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

Perfil Profissional do Egresso

O bacharel em Ciência da Computação é um profissional capaz de utilizar um conjunto de competências, habilidades e atitudes adquiridas ao longo do curso em áreas diversas, sendo capacitado para as mais diversas carreiras. A definição de perfis dos egressos está ligada à clara definição da capacidade criativa, das responsabilidades e das funções que os egressos poderão vir a exercer. Os profissionais formados deverão ser dinâmicos, adaptáveis às demandas do mercado de trabalho e aptos a aprender a aprender e a empreender. Deverão também ser profissionais diferenciados em relação àqueles formados no âmbito dos currículos mínimos e estáticos. O bacharel em Ciência da Computação é um profissional dotado:

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

- da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- da visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
- da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
- da capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
- da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
- 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
- da capacidade de atuar em um mundo globalizado do trabalho.

Espera-se ainda dos profissionais que:

- Possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolva;
- Possuam visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- Conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Conheçam os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;
- Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
- Reconheçam que é fundamental a inovação e a criatividade e entendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

O Curso de Ciência da Computação da UFSJ utiliza métodos de ensino que estimulam a pesquisa e a extensão. O curso também estimula o aluno a desenvolver a capacidade de análise, abstração, especificação, projeto e avaliação nas diversas áreas da computação. A proposta pedagógica utiliza o conceito da transversalidade, que consiste em exigir dos alunos, ao longo do curso, atividades integradas ao conteúdo específico da computação que estimulem o desenvolvimento de tais habilidades. Cada professor poderá e deverá cobrar esta capacidade dos seus alunos. O aprendizado de comunicação e expressão, por exemplo, poderá ser feito estimulando os alunos a escrever textos e a apresentar seminários técnicos e/ou científicos. O aprendizado de inglês é estimulado através de leitura e produção de textos na língua inglesa, sobre assuntos estudados nas unidades de computação. Métodos de pesquisa para desenvolver um trabalho científico são orientados a partir da experiência. Desta forma, o aluno pode adquirir, ao longo do curso, habilidades de raciocínio e construção do conhecimento que lhe permitem não somente aprender novos assuntos técnicos de forma independente, como também se adequar a novas realidades profissionais de forma eficiente e rápida.

Justificativa de oferta do curso

O avanço da tecnologia no mundo moderno tem sido extremamente rápido. Tecnologias em geral, e em particular, tecnologias associadas à ciência da computação, têm se tornado cada vez mais presentes no dia-a-dia das pessoas e afetando de forma significativa nossa maneira de viver. Entre essas tecnologias, a ciência da computação destaca-se não só pela velocidade de seu desenvolvimento como também pelo seu aspecto multidisciplinar, que faz com que ela interaja naturalmente com praticamente todas as outras unidades, desde as mais próximas, como engenharia e matemática, até áreas aparentemente não relacionadas, como arte e cultura. Por isso, é de vital importância para uma universidade ter em seu elenco de cursos a Ciência da Computação, tanto para a geração de mão-de-obra qualificada, visando suprir diretamente as necessidades do mercado para profissionais de informática, como também para apoiar atividades de outras áreas.

O curso de Ciência da Computação da UFSJ, nos seus 14 anos de existência, tem contribuído em diversos contextos da sociedade brasileira. No contexto local, temos egressos do curso que são da população local e, atualmente, permanecem residentes na região trabalhando remotamente. No contexto nacional, temos egressos do curso que atendem tanto ao setor público quanto privado, ajudando a reduzir a deficiência de profissionais de computação pelo país. Além disso, temos egressos que estão nas melhores pós-graduações em computação do país, ajudando no desenvolvimento de pesquisas de ponta, e empreendedores,

que auxiliam na criação de empregos no país e a atender demandas de sistemas computacionais no país. O curso de Ciência da Computação da UFSJ também tem formado parcerias e contribuído para o desenvolvimento de diversas áreas dentro da própria universidade, como humanas, saúde e engenharias e tem se destacado no cenário nacional, com alunos recebendo diversas premiações em concursos nacionais. Dessa forma, a oferta do curso de Ciência da Computação da UFSJ tem cumprido um importante papel na sociedade brasileira, fazendo jus ao investimento público empregado.

Histórico do curso (reformulação do PPC)

Em 24 de abril de 2007, o governo federal lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que propunha, no âmbito da educação superior, a expansão da oferta de vagas, a garantia de qualidade, a promoção de inclusão social pela educação, a ordenação territorial para permitir o acesso do ensino de qualidade às regiões mais remotas do País e o desenvolvimento econômico e social. Neste contexto, por meio do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, foi instituído o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), tendo como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. As universidades federais que aderiram ao Programa e apresentaram planos de reestruturação tiveram um aumento de vagas em cursos já existentes ou abertura de novos cursos. Para a UFSJ, esta ação representou a possibilidade de ampliação do número de cursos da instituição.

A UFSJ criou o curso de Ciência da Computação pela Resolução do Conselho Universitário da UFSJ nº. 033, de 22 de outubro de 2007. O curso veio para complementar as diversas áreas das engenharias e das ciências exatas já oferecidas pela universidade até então. O primeiro oferecimento se deu em 2009 com 50 vagas através do vestibular da UFSJ, passando então a ser oferecido anualmente.

Durante os quatro primeiros anos o projeto pedagógico do curso sofreu várias alterações para adaptar a primeira versão proposta por professores consultores, contratados pela UFSJ, à realidade atual dos cursos de computação e ao corpo docente que estava sendo construído.

Em novembro de 2012 o curso recebeu a visita de uma Comissão de Avaliação, designada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para reconhecimento do Curso. Após alguns ajustes e procedimentos, o Curso foi reconhecido oficialmente em dezembro de 2013, com conceito 4. Após a oficialização do reconhecimento, a UFSJ solicitou junto ao Ministério da Educação (MEC) o aumento de vagas do curso de Ciência da Computação para atender uma antiga reivindicação do Colegiado e do Núcleo Docente

Estruturante (NDE) do curso devido aos altos índices de retenção em disciplinas de oferecimento anual. A resposta do MEC foi positiva e o curso passou a ter oferecimento semestral com 45 vagas por semestre. Uma nova reestruturação do PPC foi realizada de forma a adaptá-lo à nova periodicidade de oferecimento do Curso de Ciência da Computação, atualizá-lo frente às novas exigências das legislações brasileira e da UFSJ e incluir formalmente as demandas levantadas pela Comissão de Avaliação do INEP.

Em 2022, o curso passa por uma nova reestruturação para atualização e modernização do conteúdo, seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos da área de Computação, e para a integração da Formação em Extensão. De forma mais abrangente, a matriz curricular do curso foi remodelada, com análise das ementas das disciplinas anteriores, para melhor distribuição ao longo do curso. Foram adicionadas disciplinas práticas (Laboratórios de Programação I e II) e de desenvolvimento de software (Análise e Projeto de Software, e Oficina de Desenvolvimento de Software), visando a integração dos conteúdos relacionados a Engenharia de Software em um projeto completo. A carga horária também foi distribuída durante os períodos de maneira a proporcionar uma ambientação ao curso antes de introduzir conteúdos mais avançados, visando a diminuição da retenção do seu corpo discente no início do curso e na organização de tempo para os discentes ao longo do curso.

Dessa forma, o objetivo é que esta nova versão do Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação represente uma melhoria no curso e propicie uma formação mais abrangente, moderna e qualificada aos nossos discentes.

Legislação/Dispositivos legais

Este PPC segue: as Diretrizes Curriculares Nacionais que regulamentam os cursos de Computação, Parecer CNE/CES nº 136/2012, de 8 de março de 2012, e Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002; a Resolução 008/CONEP/UFSJ, de 7 de abril de 2021; e a Resolução 034/CONEP/UFSJ, de 1 de dezembro de 2021.

Políticas Institucionais no âmbito do curso

Este PPC está alinhado ao PDI e suas políticas institucionais, no âmbito da área de atuação acadêmica “Ensino de Graduação”, que visam promover a formação superior “com vistas ao atendimento às demandas regionais e nacionais por profissionais qualificados e capazes de atuarem de maneira crítica e responsável na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva, solidária e desenvolvida”. No âmbito dos objetivos específicos nos respectivos eixos acadêmicos descritos no PDI, este PPC propõe ações específicas em cada um deles, a saber:

- Eixo acadêmico Extensão: objetivo 11 (“inserir a extensão nos currículos dos cursos de graduação e, de forma opcional, na pós-graduação, nas modalidades educação presencial e a distância”). Este PPC está alinhado com a promoção de ações que visam o cumprimento deste objetivo ao estabelecer a obrigatoriedade de 330 horas de atividades de extensão.
- Eixo acadêmico Graduação:
 - objetivo 13 (“ampliar as possibilidades de formação discente”). Ao propor a utilização de métodos que estimulem a pesquisa e a extensão, este PPC está alinhado com a promoção de ações que visam o cumprimento deste objetivo (“integração dos cursos de graduação, oferecidos nas modalidades educação presencial e a distância, com a pós-graduação, extensão e pesquisa”). Além disso, propõe o envolvimento dos alunos com trabalhos interdisciplinares, em consonância com a ação específica “fomento à interdisciplinaridade no ensino de graduação”. Todas estas ações levam em conta os indicadores “Taxa de sucesso na graduação (TSG)” e “Conceito ENADE de cursos e discentes” mencionados no PDI.
 - Objetivo 16 (“melhorar os indicadores acadêmicos de qualidade dos cursos”). Este PDI alinha-se à ação específica “aprimoramento, a partir de recursos multimídia, de material didático de ensino tanto na modalidade a distância quanto na presencial”, ao propor a implantação de TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração os indicadores “conceito ENADE”, “índices de evasão e retenção” e “índice de satisfação dos discentes”.
- Eixo acadêmico Pesquisa: objetivo 18 (“consolidar a pesquisa em todas as áreas do conhecimento”). Este PPC propõe atividades complementares de iniciação à pesquisa científica, alinhadas com o cumprimento deste objetivo.

Desta forma, este PPC leva em conta a implantação das políticas institucionais de ensino, extensão e pesquisa constantes no PDI, com vistas à promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso, e à adoção de práticas comprovadamente exitosas e inovadoras para sua revisão.

Políticas de Apoio aos discentes

A UFSJ tem como programas e ações para apoio ao discente os Programas de Assistência Estudantil e Serviço de Assistência à Saúde Psicológica e Social fornecidos pela PROAE, Programa de Monitoria fornecido pela PROEN, além da representação estudantil nos órgãos de

deliberação tanto do curso como da IES. O Programa de Assistência Estudantil atua nas áreas de moradia estudantil, auxílio alimentação, auxílio transporte, atenção à saúde, inclusão digital e cultura, através dos editais divulgados a cada semestre letivo. O Programa de Monitoria visa a melhoria do ensino através de práticas e experiências pedagógicas compartilhadas pelo discente monitor, sempre com apoio do docente responsável pela UC. No âmbito do curso, o Colegiado e o NDE trabalham juntos para acompanhar as taxas de retenção nas disciplinas e também dos alunos, encaminhando-os sempre que possível aos setores competentes para auxílio acadêmico ou psicológico.

Este PPC está alinhado às políticas institucionais descritas no PDI, no âmbito do eixo acadêmico “Assistência Estudantil”, propondo estratégias e ações com vistas ao cumprimento dos objetivos específicos:

- “Acompanhar os discentes atendidos por recursos oriundos do Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES)”;
- “Desenvolver ações de promoção de saúde integral para os discentes de graduação”;

No âmbito da ação específica “Criação de ferramentas para acompanhamento das taxas de retenção e evasão dos discentes”, Colegiado e NDE trabalham em conjunto tendo em vista os indicadores “Taxa de retenção” e “Taxa de evasão”. Observa-se que este trabalho está alinhado também com o Objetivo 12 do eixo acadêmico Graduação: “acompanhar a evasão e a retenção nos cursos da UFSJ, visando a redução dos respectivos índices”.

Identificação do funcionamento de Curso

- a) NOME DO CURSO: Ciência da Computação
- b) NÚMERO DE VAGAS: 45 vagas semestrais
- c) GRAU: Bacharelado
- d) Carga horária total do curso e Prazo de integralização:
- e) Carga Horária Total: 3300 horas
- f) Prazo de Integralização:
 - Mínimo: 9 semestres
 - Padrão: 9 semestres
 - Máximo: 13 semestres
- g) Forma de ingresso: Processo seletivo próprio, que utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); As formas de ingresso no curso seguem os critérios do Regimento Geral da UFSJ.

Estrutura Curricular

O curso de Ciência da Computação está estruturado em dois blocos. O primeiro bloco é denominado de Formação Básica em Computação e é composto por um conjunto de unidades obrigatórias que visam garantir a competência mínima necessária a um profissional de nível superior, com conhecimentos das principais áreas da computação.

O segundo bloco é composto por um conjunto de disciplinas optativas e eletivas que poderão ser escolhidas pelos alunos, de acordo com a preferência de cada um e a disponibilidade de docente capacitado na área.

Além das disciplinas optativas, o aluno deverá elaborar e defender um Trabalho de Conclusão de Curso, elaborado durante o último ano de curso.

Nesse contexto, o Bacharelado em Ciência da Computação da UFSJ apresenta:

1. Um conjunto básico de unidades curriculares do núcleo de *Matemática*, perfazendo um total de 480 horas-aula. A profundidade de abordagem das matérias leva em conta o perfil do profissional e as necessidades específicas de outras disciplinas do curso, de forma a fornecer a base de conhecimento necessária para cursá-las.
2. Uma sólida base de *Fundamentos e Tecnologias da Computação*, com 1380 horas-aula.
3. Um núcleo de *Contexto Social e Profissional*, englobando 60 horas-aula em UCs e 600 horas em Atividades Complementares, com Unidades Curriculares relevantes às atividades de estágio, atuação profissional, formação ética e humanística, o que propicia o conhecimento básico para a compreensão do domínio de aplicação e a atuação profissional com responsabilidade. Um conjunto de atividades voltadas à pesquisa e desenvolvimento, extensão, seminários e integração extracurricular para expandir as atividades extraclasse e oferecer uma formação de qualidade para os egressos é inserido nesse núcleo, totalizando 600 horas. Dentro das 600 horas, 330 são obrigatoriamente dedicadas às atividades de Extensão, perfazendo 10% da carga horária total do curso.
4. Um núcleo de *Formação Específica em Computação*, onde as unidades são criadas de maneira integrada e de acordo com a formação do seu corpo docente. As atividades do núcleo totalizam 630 horas e são compostas por Unidades Curriculares optativas e eletivas, as quais possuem conteúdo em aberto, além da UC Metodologia Científica. O objetivo é garantir flexibilidade do currículo, oferecendo aos alunos a opção de se especializarem em certas áreas do conhecimento. Uma das optativas oferecidas é a Linguagem Brasileira de Sinais, importante para o aluno no entendimento das

dificuldades das pessoas com deficiência. A atividade relacionada ao TCC – Trabalho de Conclusão de Curso – também está incluída nesse núcleo, contabilizando 150 horas.

Baseado na organização curricular, os quatro núcleos do Curso de Ciência da Computação têm o objetivo de oferecer conhecimentos específicos de cada área da formação e sua organização é apresentada a seguir. Aqui somente as UCs constantes de cada núcleo estão listadas. A carga horária, pré-requisitos, caráter da disciplina, e unidades acadêmicas responsáveis serão explicitados quando da apresentação da organização curricular por períodos.

- *Matemática*: propicia a capacidade de abstração, de modelagem e de raciocínio lógico constituindo a base para várias matérias da área de Computação. Fazem parte deste núcleo as UCs Álgebra Linear, Estatística e Probabilidade, Geometria Analítica, Introdução à Lógica, Matemática Discreta, Matemática I, Matemática II, e Matemática III.
- *Fundamentos da Computação*: compreende o núcleo de Unidades Curriculares (UCs) que envolvem a parte científica e as técnicas fundamentais à formação sólida dos egressos dos diversos cursos de computação, além de conhecimento agregado e consolidado que capacitam o aluno para a elaboração de solução de problemas nos diversos domínios de aplicação. Deve-se ter atenção especial às UCs deste núcleo, por formarem a base do conhecimento tecnológico necessário ao bom desempenho durante a formação específica. As UCs caracterizam-se por apresentarem conteúdos teóricos e práticos integrados, com carga equilibrada de acordo com as especificidades, não sendo desejável o desenvolvimento independente das partes. A carga de conhecimento teórico e prático deve ser equilibrada de acordo com a unidade. Fazem parte deste núcleo as UCs Algoritmos, Análise e Projeto de Software, Arquitetura e Organização de Computadores I, Arquitetura e Organização de Computadores II, Banco de Dados, Cálculo Numérico, Compiladores, Computação Gráfica, Conceitos de Linguagens de Programação, Engenharia de Software, Estruturas de Dados, Grafos, Inteligência Artificial, Interação Humano-Computador, Introdução a Ciência da Computação, Introdução a Sistemas Lógicos Digitais, Laboratório de Programação I, Laboratório de Programação II, Laboratório de Sistemas Digitais e Computacionais, Oficina de Desenvolvimento de Software, Pesquisa Operacional, Programação Modular, Projeto e Análise de Algoritmos, Redes de Computadores, Sistemas Operacionais, e Teoria de Linguagens.
- *Contexto Social e Profissional*: fornece o conhecimento sociocultural e organizacional, propiciando uma visão humanística das questões sociais e profissionais, em consonância

com os princípios da ética em computação. Fazem parte deste núcleo as Atividades Complementares e as UCs Computadores e Sociedade, e Leitura e Produção de Gêneros Acadêmicos.

- *Formação Específica*: as Unidades Curriculares de formação específica consistem em UCs optativas e eletivas, o Trabalho de Conclusão de Curso, e da UC Metodologia Científica. As UCs optativas e eletivas serão ofertadas em diferentes áreas, cabendo ao aluno cursá-las de acordo com a sua área de interesse.

Temáticas curriculares obrigatórias

Dentro da UC Computadores e Sociedade são abordadas as temáticas curriculares obrigatórias, incluindo:

I - **Educação para as relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena** (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004)

“Art. 1º A presente Resolução institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, a serem observadas pelas Instituições de ensino, que atuam nos níveis e modalidades da Educação Brasileira e, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores.

§ 1º As Instituições de Ensino Superior incluirão nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004”;

II - **Educação Ambiental** Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999

“Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I - educação básica [...];

II - educação superior; [...]

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.”

III - Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012)

“Art. 6º A Educação em Direitos Humanos, de modo transversal, deverá ser considerada na construção dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP); dos Regimentos Escolares; dos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDI); dos Programas Pedagógicos de Curso (PPC) das Instituições de Educação Superior; dos materiais didáticos e pedagógicos; do modelo de ensino, pesquisa e extensão; de gestão, bem como dos diferentes processos de avaliação.

Art. 7º A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior poderá ocorrer das seguintes formas:

I - pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente;

II - como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar; III - de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade.

Parágrafo único. Outras formas de inserção da Educação em Direitos Humanos poderão ainda ser admitidas na organização curricular das instituições educativas desde que observadas as especificidades dos níveis e modalidades da Educação Nacional”;

Além dos temas acima, a UC engloba relações éticas e discussões sobre o mercado de trabalho em Ciência da Computação, e é ofertada no último período do curso, permitindo que os alunos correlacionem seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso com os aspectos pessoais, profissionais e acadêmicos que encontrarão ao final do curso.

Componente curricular - Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

A UC Língua Brasileira de Sinais é ofertada como disciplina optativa no curso de Ciência da Computação, atendendo ao Decreto nº 5.626/2005.

O curso de Ciência da Computação solicita a criação da turma de forma esporádica, quando há uma quantidade de alunos interessados suficiente para a criação da turma. Porém, a UC é ofertada por diversos cursos da UFSJ a cada semestre, e o discente tem a liberdade de cursá-la onde desejar. Independente do curso onde a UC foi cursada, é garantida ao discente a equivalência como disciplina optativa.

Componente Curricular - Disciplinas Optativas

As UCs optativas são UCs de formação específica, onde o discente tem contato com métodos e tecnologias avançadas, contemplando conteúdos mais relacionados às áreas de interesse de cada um.

São previstas 360h em UCs optativas, onde o aluno poderá escolher, a cada período, dentre as opções ministradas pelo curso. O Colegiado do curso mantém o esforço de solicitar um conjunto de UCs variadas e de organizar a distribuição de horários, visando maximizar as opções disponíveis a cada período. Além disso, os professores podem encaminhar propostas de novas UCs optativas ao Colegiado para posterior oferta de turmas, garantindo a adaptação e evolução do curso ao longo do tempo.

Componente Curricular - Disciplinas eletivas

O curso de Ciência da Computação tem capacidade de se integrar em diversas outras áreas do conhecimento, integrando conhecimentos. Por isso, o curso prevê 240h em UCs eletivas, permitindo que o discente explore outras áreas de conhecimento e eventualmente propondo projetos e seu TCC já trabalhando nesta integração.

As UCs eletivas não integram a estrutura curricular do curso em que o discente está vinculado e são escolhidas livremente pelo aluno entre os componentes curriculares dos demais cursos da IES.

Componente curricular - Atividades Complementares (AC)

O discente do curso de Ciência da Computação da UFSJ deverá cumprir 600 horas de *Atividades Complementares*, dentre as quais 330 horas são exclusivas para atividades de Formação em Extensão.

Compreendem-se por *Atividades Complementares* aquelas atividades que buscam o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, promovendo o relacionamento do

discente com a ética, a realidade social, econômica, cultural e profissional, incluindo a formação em extensão, bem como atividades de iniciação ao ensino e à pesquisa.

Seguindo a Resolução 034/2021 do CONEP/UFSJ, que estabelece diretrizes para a elaboração do projeto pedagógico, são apontadas as seguintes atividades complementares como sendo pertinentes à proposta pedagógica do curso de bacharelado em Ciência da Computação:

- Iniciação Científica;
- Participação em Eventos Científicos e Acadêmicos;
- Participação em Grupos de Estudo e Projetos de Ensino;
- Atividades de Extensão;
- Trabalhos Multidisciplinares ou em Equipe;
- Cursos de capacitação e cursos livres;
- Certificações oficiais em tecnologias relacionadas;
- Atividades Culturais e Artísticas;
- Monitorias, Tutorias e Auxílio em Projetos Pedagógicos;
- Participação em Empresas Jr;
- Estágio não-obrigatório.

O aluno deverá realizar atividades complementares ao longo do curso cuja soma de carga horária seja maior que o estabelecido neste documento. Não serão computadas atividades realizadas antes do ingresso do aluno no curso.

As atividades de extensão serão registradas conforme forem regulamentadas pelo CONEP.

As regras detalhadas de acompanhamento e avaliação das atividades complementares serão regulamentadas através de Instrução Normativa, a ser publicada pelo Colegiado.

Componente curricular - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

As diretrizes curriculares da SBC e MEC recomendam um trabalho de conclusão de curso na grade curricular dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação. Neste documento, tal trabalho é chamado de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e será desenvolvido nos últimos dois semestres do curso.

O objetivo do Trabalho de Conclusão de Curso é exercitar a capacidade criativa e a capacidade de implementar ideias empreendedoras ou científicas, consolidando os

conhecimentos adquiridos durante o curso, e a capacidade de escrita de um texto técnico-científico, através do desenvolvimento sobre um tema de seu interesse.

O trabalho de conclusão de curso deve ser desenvolvido individualmente, sob a orientação de um docente designado para esse fim, sendo possível a participação de um coorientador. O professor orientador deve dispor de uma hora semanal para a tarefa de orientar cada aluno e avaliar, de modo processual, seus trabalhos.

As regras detalhadas de acompanhamento e avaliação do trabalho de conclusão serão regulamentadas através de Instrução Normativa a ser publicada pelo Colegiado do Curso.

Componente curricular - Atividades Curriculares de Extensão

Compreendem-se por *Atividades de Formação em extensão* aquelas atividades desenvolvidas por meio de programas, projetos, cursos, oficinas e eventos, que buscam o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, promovendo o relacionamento do discente com a ética, a realidade social, econômica, cultural e profissional.

Constitui-se de um processo interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de educação superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

O discente do curso de Ciência da Computação da UFSJ deverá cumprir um mínimo de 330 horas de atividades de Extensão, sendo as horas registradas dentro da UC “ Formação em Extensão”, em consonância com a Resolução 008 CONEP 2021.

As atividades de extensão devem ser focadas no protagonismo, na aprendizagem e na contribuição para o encontro de saberes entre o(s) discente(s) e a comunidade externa, de modo a promover impacto na formação do estudante e na realidade social. Devem ser ainda desenvolvidas com a participação da comunidade, visando vivência do(s) discente(s) no cotidiano de projetos e/ou programas de Extensão.

Todas as atividades previstas devem ser cadastradas junto à Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX) após a aprovação departamental e em demais instâncias indicadas no Art. 10 da Resolução 004 de 2020 do CONSU.

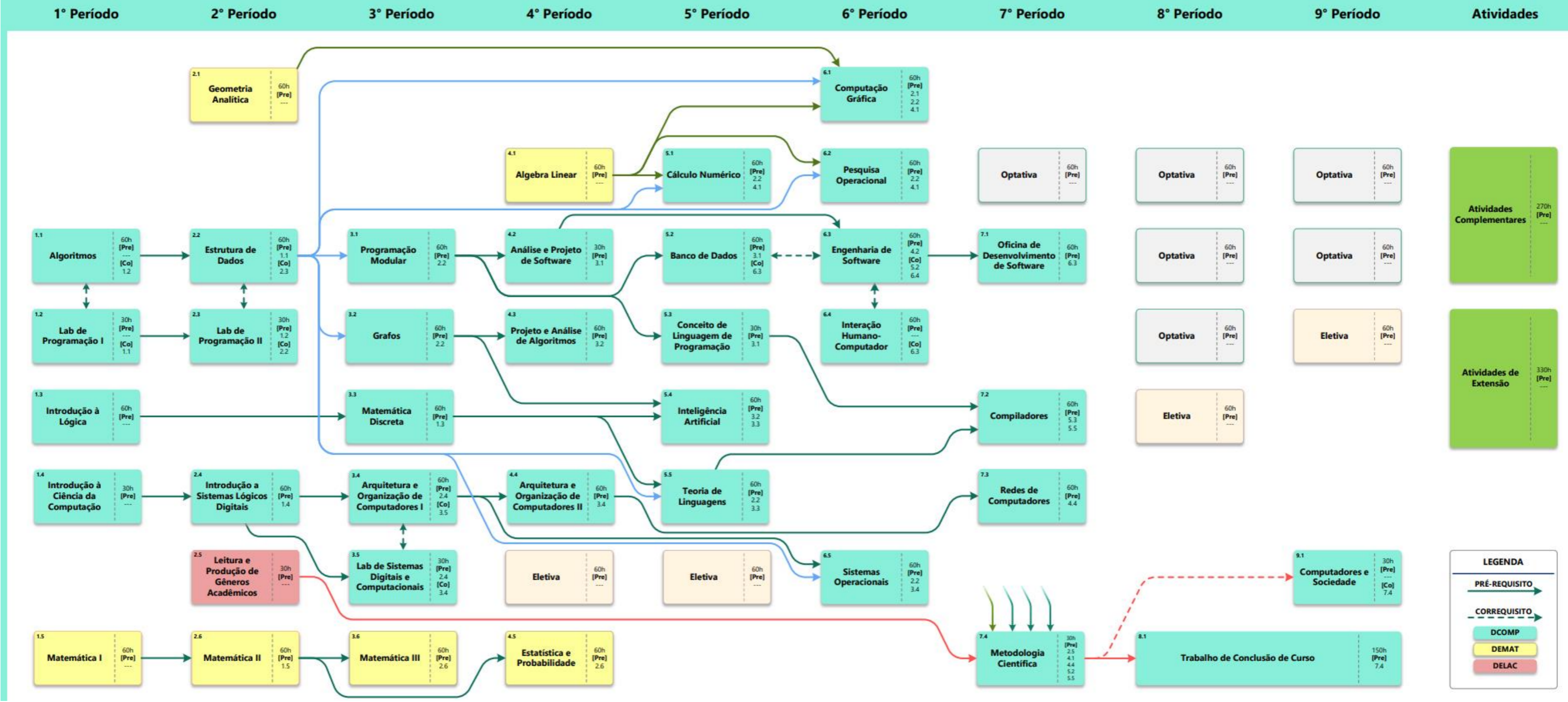
As regras detalhadas de acompanhamento e avaliação do trabalho de conclusão serão regulamentadas através de Instrução Normativa a ser publicada pelo Colegiado do Curso.




Representação gráfica do perfil de formação

O fluxograma do curso apresenta a sequência de disciplinas do curso separadas por período, bem como a interação entre as disciplinas (pré-requisitos ou correquisitos), de acordo com a legenda inclusa no próprio fluxograma.

Ciência da Computação - UFSJ



Ementário dos Componentes Curriculares

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Algoritmos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 60h	Teórica: 60h	Prática: 0h
Pré-requisito:		Correquisito: não há
Ementa		
Máquina Virtual Simples; Introdução a linguagem C; Tipos de dados; Variáveis; Expressões lógicas, relacionais e aritméticas; Comandos de controle condicional simples e compostos; Comandos de repetição; Estrutura de dados homogêneas e heterogêneas; Strings; Funções e procedimentos; Tipos de passagem de parâmetros; Recursividade; Ponteiros; Alocação dinâmica; Arquivo.		
Objetivos		
Apresentar os fundamentos de programação e suas estruturas básicas. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de propor soluções algorítmicas para problemas simples.		
Bibliografia Básica		
D. E. KNUTH. The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997. N. ZIVIANI, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, 3a edição Editora Cengage Learning, 2010. FARRER, Harry et al. Programacao estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
Bibliografia Complementar		
ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2007. L. V. FORBELLONE, H. F. EBERSPACHER, Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados , Makron Books, 2005. J. A. G. MANZANO, Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores, Érica, 2004. FARRER, Harry; et al. Pascal estruturado. (Programação estruturada de computadores). LTC., Rio de Janeiro. 3.ed. 2009. P. VELOSO, C. SANTOS, O, AZEREDO, A. Furtado, Estruturas de Dados, Campus, 1983		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução à Ciência da Computação

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 1º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 30h

Teórica: 30h

Prática: 0h

Pré-requisito: não há

Correquisito: não há

Ementa

Definição de computador. Tipos de computadores. Hardware e Software. História da computação. Sistema de numeração, bases e conversão (binária, octal e hexadecimal). Aritmética binária (soma, subtração, multiplicação e divisão). Representação de números naturais, inteiros (sinal/magnitude e complemento de 2) e reais (ponto fixo e ponto flutuante). Apresentação de áreas da Computação.

Objetivos

Apresentar a história e as áreas da Computação. Revisar as bases numéricas utilizadas em Computação e apresentar as operações aritméticas na base binária. Conceitualizar o computador e exemplificar como os dados e valores são representados nele. Ao final do curso espera-se que o aluno tenha uma visão mais clara da Ciência da Computação e saiba trabalhar com dados codificados em binário.

Bibliografia Básica

1. GUIMARÃES, A.M. ; LAGES, N. A. C. Introdução à Ciência da Computação. LTC, 1996.
2. MARQUES, M. A. Introdução à Ciência da Computação. LCTE , 2005.
3. POLLONI, E. G. F. ; PERES, F. R. ; FEDELI, R. D. Introdução à Ciência da Computação. Thompson Pioneira, 2003.

Bibliografia Complementar

1. J. FRANCA, J. LESSA. Manual para normalização de publicações técnico-científicas . UFMG, 2001.
2. B. KERNIGHAN, D. RITCHIE. A Linguagem de Programação C, padrão ANSI. Campus, 1990.
3. B. FOROUZAN, F. MOSHARRAF. Fundamentos da Ciência da Computação. Cengage Learning, 2008.
4. R. D. FEDELI, E. G. F. POLLONI. Introdução à Ciência da Computação. Thomson, 2003.
5. H. L. CAPRON, J. A. Johnson. Introdução à Informática. Pearson Prentice Hall, 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução a Lógica

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 1º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: não há

Correquisito: não há

Ementa

Lógica Proposicional: Regras de Inferência, Formas Normais, Método de Inferência por resolução; Lógica de Predicados: Regras de Inferência, Formas Normais; Unificação; Resolução; Introdução à Prolog.

Objetivos

Apresentar ferramentas para analisar estruturas e argumentos usando a lógica proposicional e de predicados. Ao final do curso o aluno será capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos para representar problemas e realizar inferências/deduções.

Bibliografia Básica

1. DA SILVA, Flávio S.C., Finger, M., de Melo, Ana C.V. Lógica para Computação, Thomson, 2006.
2. RUSSEL, S., Norvig, P. Inteligência Artificial. Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
3. RICH, Elaine, e Knight, Kevin, Inteligência Artificial. Segunda Edição. Makron Books/McGrawHill, 1994.

Bibliografia Complementar

1. M. CASANOVA, F. A. C. Giorno, A. L. Furtado, Programação em Lógica e a Linguagem Prolog, Edgard Blucher, 1987.
2. J. H. GALLIER, Logic for Computer Science: Foundation of Automatic Theorem Proving, John Wiley & Sons, 1986.
3. M. BEN-ARI, Mathematical Logic for Computer Science, Springer, 2003.
4. ROSEN, K. H., Discrete Mathematics and its Approach - McGraw-Hill 2007 6th edition.
5. SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Laboratório de Programação I

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 1º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 30h

Teórica: 0h

Prática: 30h

Pré-requisito: não há

Correquisito: Algoritmos

Ementa

Atividades práticas de implementação de: Tipos de dados; Variáveis; Expressões lógicas, relacionais e aritméticas; Comandos de controle condicional simples e compostos; Comandos de repetição; Estrutura de dados homogêneas e heterogêneas; Strings; Funções e procedimentos; Tipos de passagem de parâmetros; Recursividade; Ponteiros; Alocação dinâmica; Arquivo.

Objetivos

Apresentar atividades práticas sobre o conteúdo da disciplina Algoritmos. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de implementar algoritmos para a solução de problemas simples.

Bibliografia Básica

D. E. KNUTH. The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.
N. ZIVIANI, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, 3a edição Editora Cengage Learning, 2010.
FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2007.
L. V. FORBELLONE, H. F. EBERSPACHER, Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados, Makron Books, 2005.
J. A. G. MANZANO, Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores, Érica, 2004.
FARRER, Harry; et al. Pascal estruturado. (Programação estruturada de computadores). LTC., Rio de Janeiro. 3.ed. 2009.
P. VELOSO, C. SANTOS, O, AZEREDO, A. Furtado, Estruturas de Dados, Campus, 1983



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Matemática I

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 1º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: não há

Correquisito: não há

Ementa

Conjunto dos números: Naturais, Inteiros, Racionais e Irracionais. Conjunto dos números reais: operações, relação de ordem, intervalos, desigualdades, valor absoluto, equações e inequações. Funções reais de uma variável real: definição e exemplos; domínio e contradomínio; imagem direta e imagem inversa; injetividade, sobrejetividade e bijeção; raízes; estudo de sinais, gráfico de uma função; paridade; funções crescentes e decrescentes; funções periódicas; composição de funções e a função inversa; principais funções elementares e propriedades: função linear, função quadrática, função polinomial, função racional, função potência, função maior inteiro, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas. Limites: noção intuitiva e definição formal, propriedades dos limites. Continuidade de uma função. Limites laterais.

Objetivos

Apresentar o conceito de função de uma variável real e o conceito de limite. Espera-se que o aluno seja capaz de: identificar os principais tipos de funções e suas propriedades, inferir propriedades de uma função a partir de seu gráfico, calcular limites usando propriedades e artifícios algébricos, classificar funções quanto à sua continuidade.

Bibliografia Básica

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 448 p.
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2002. v. 1. 685 p.
MUNEM, Mustafá A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.2. 476 p.

Bibliografia Complementar

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. v.1. 578 p.
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 635p.
SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson: Makron Books, 2008. v.1. 829 p.
SWOKOWSKI, E. W.; FLORES, V. R. L. F.; MORENO, M. Q. Cálculo de geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves de Faria. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. v. 1. 744p.
THOMAS, George B. Cálculo. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005. vol. 2. 570 p



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Estrutura de Dados		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 60h	Teórica: 60h	Prática: 0h
Pré-requisito: Algoritmos		Correquisito: não há
Ementa		
Encapsulamento de código em C (arquivos <i>source</i> e <i>header</i>); Introdução à complexidade de algoritmos não recursivos: notação O, omega e theta; Tipo abstrato de dados: Listas, pilhas e filas estáticas e dinâmicas, filas de prioridade e matrizes; TAD Árvore: representação gráfica, árvore binária e n-ária, tipos de caminhamento; Ordenação em memória primária; Ordenação em memória secundária; Pesquisa em memória primária; Pesquisa em memória secundária; Estruturas de dados para web.		
Objetivos		
Apresentar o conceito de tipo abstrato de dados e diversos TADs importantes. Ao final do curso, espera-se que o aluno saiba diferenciar os melhores algoritmos e estrutura de dados para cada aplicação, e que possa apresentar soluções algorítmicas para problemas envolvendo os TADs apresentados.		
Bibliografia Básica		
N. ZIVIANI, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, Editora Thomson, 2004. T. H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, Algoritmos, Teoria e Prática, Campus, 2002. D. E. KNUTH, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.		
Bibliografia Complementar		
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson, 2007. D. E. KNUTH, The Art of Computer Programming, Volume 3: Searching and Sorting, AddisonWesley, 1997. N. WIRTH, Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC, 1989. J. L. SZWARCFITER, L. MARKENZON, Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, LTC, 2002. VELOSO, C. Santos, O, Azeredo, A. Furtado, Estruturas de Dados, Campus, 1983.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Geometria Analítica

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 2º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: não há

Correquisito: não há

Ementa

Vetores no plano e no espaço; Operações com vetores: soma, produto por escalar, produto interno, produto vetorial e produto misto; Aplicações; Estudo da reta (plano e espaço), ângulo entre retas, intersecção de retas; Estudo do plano (plano e espaço), ângulo entre planos, intersecção de planos; Distâncias; Posições Relativas; Mudança de Coordenadas afins; Cônicas; Intersecção entre retas e cônicas; Superfícies quádricas; Intersecção entre superfícies quádricas e planos.

Objetivos

Apresentar os conceitos de geometria analítica no plano e no espaço. Espera-se ao final do curso que o aluno possa resolver problemas envolvendo retas no plano e espaço no R^3 , reconhecer e representar graficamente as várias cônicas e operar com vetores no plano e em R^3 , integrando estas habilidades na Computação.

Bibliografia Básica

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 543 p.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 583 p.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2008. 232 p

Bibliografia Complementar

KINDLE, Joseph H. Geometria analítica plana e no espaço. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 244 p

LEHMANN, C. H. "Geometria Analítica", 8ª ed. São Paulo: Globo, 1998.

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 543 p

STEINBRUCH, Alfredo; Basso, Delmar. Geometria analítica plana. São Paulo: Makron Books, 1991. 193 p.

CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A; FEITOSA, Miguel O. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 2006. 167 p



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução a Sistemas Lógicos Digitais

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 2º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Introdução a Ciência da Computação

Correquisito:

Ementa

Lógica booleana aplicada a sistemas digitais. Portas Lógicas. Projeto e minimização de circuitos combinacionais. Circuitos combinacionais clássicos (multiplexadores, demultiplexadores, codificadores, decodificadores, etc.). Projeto e análise de circuitos sequenciais clássicos (latches, flip flops, contadores, registradores e máquinas sequenciais síncronas). Circuitos aritméticos de números inteiros (soma, subtração, multiplicação e divisão). Memórias.

Objetivos

Apresentar os fundamentos de projeto de circuitos combinacionais, sequenciais e de memória e o funcionamento de circuitos clássicos. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de projetar sistemas lógicos digitais e possua as habilidades necessárias para o projeto e análise de arquiteturas básicas de computadores.

Bibliografia Básica

R. TOCCI, N. S. WIDMER, G. L. MOSS. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 11a.ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2011.

M. M. MANO, M. D. CILETTI. Digital Design. 4th ed. Pearson Prentice-Hall, 2007.

F. VAHID. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

M. M. MANO, C. R. KIME. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson: Prentice Hall, 2008.

R. M. KATZ, G. BORRIELLO. Contemporary logic design. 2nd ed. Upper Saddle River: Pearson: Prentice Hall, 2005.

T. FLOYD. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

V. A. PEDRONI. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

D. HARRIS, S. HARRIS. Digital Design and Computer Architecture. 2 ed. Morgan Kaufmann, 2012.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Laboratório de Programação II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 30h	Teórica: 0h	Prática: 30h
Pré-requisito: Laboratório de Programação I	Correquisito: Estrutura de Dados	
Ementa		
Atividades práticas de implementação de ponteiros; Encapsulamento de código em C; Tipo abstrato de dados; Matrizes; Listas, pilhas e filas; Filas de prioridade; TAD Árvore; Algoritmos e estruturas de Ordenação e Pesquisa.		
Objetivos		
Apresentar atividades práticas sobre o conteúdo da disciplina Estrutura de Dados. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de escolher e implementar os TADs adequados para cada problema.		
Bibliografia Básica		
N. ZIVIANI, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, Editora Thomson, 2004. T. H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, Algoritmos, Teoria e Prática, Campus, 2002. D. E. KNUTH, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.		
Bibliografia Complementar		
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson, 2007. D. E. KNUTH, The Art of Computer Programming, Volume 3: Searching and Sorting, AddisonWesley, 1997. N. WIRTH, Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC, 1989. J. L. SZWARCFITER, L. MARKENZON, Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, LTC, 2002. VELOSO, C. Santos, O, Azeredo, A. Furtado, Estruturas de Dados, Campus, 1983.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Leitura e Produção de Gêneros Acadêmicos

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DELAC

Período: 2º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 30h

Teórica: 30h

Prática: 0h

Pré-requisito: não há

Correquisito: não há

Ementa

A leitura e a escrita de gêneros acadêmicos na universidade – reflexão sobre os letramentos acadêmicos. Orientações para a produção e compreensão de gêneros acadêmicos. Metodologia de elaboração do trabalho acadêmico – noções básicas.

Objetivos

Problematicar a leitura e a escrita acadêmica como práticas sociais, compreender o processo de produção dos gêneros acadêmicos, utilizar adequadamente as normas da ABNT na produção de trabalhos acadêmicos e produzir textos de acordo com a norma padrão da língua.

Bibliografia Básica

CASTRO, N. S. E. de; NUNES, A. B.; NUNES; K. da S.; CREMONESE, L.E. Leitura e escrita acadêmicas. Porto Alegre: Sagra, 2019. E-book. ISBN 9788533500228. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788533500228/pageid/0>. Acesso em 24 jun 2022.
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. Planejar Gêneros Acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
RINCK, F.; BOCH, F.; ASSIS, J. A. (Orgs.). Letramento e formação universitária: formar para a escrita e pela escrita. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015.

Bibliografia Complementar

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2021. E-book. ISBN 9788597026559. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml0!\]/4/2/2%4051:42](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml0!]/4/2/2%4051:42). Acesso em: 24 jun 2022.
MATIAS-PEREIRA, J. Manual de metodologia da pesquisa científica. Rio de Janeiro: Atlas, 2016. E-book. ISBN 9788597008821. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597008821/epubcfi/6/16\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml7!\]/4/2/3:5\[m%C3%A1r%2Cio\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597008821/epubcfi/6/16[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml7!]/4/2/3:5[m%C3%A1r%2Cio]). Acesso em: 24 jun 2022.
MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. Redação de artigos científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação. São Paulo: Atlas, 2021. E-book. ISBN 978-85-97-02663-4. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026641/epubcfi/6/10\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4!\]/4/24/3:104\[e%5E%2C%20%2Cem%20\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026641/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4!]/4/24/3:104[e%5E%2C%20%2Cem%20]). Acesso em 24 jun 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Matemática II

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 2º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Matemática I

Correquisito: não há

Ementa

Derivadas de funções de uma variável real. Teorema do Valor Intermediário, Teorema do Valor Médio e Teorema de Rolle. Aplicações da derivada: aproximação linear, problemas de máximo e mínimo, problemas de taxas relacionadas, regra de L'Hôpital. Derivadas de ordem superior. Análise e esboço gráfico de funções. Antiderivadas. Integral indefinida. Técnicas de integração: substituição, por partes, frações parciais e substituições trigonométricas. Integral de Riemann. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias.

Objetivos

Apresentar o conceito de derivada de uma função de uma variável real, suas propriedades e aplicações a problemas práticos de diferentes áreas do conhecimento. Apresentar o conceito de integral indefinida como antiderivada e as diferentes técnicas de integração. Apresentar o conceito de integral definida como limite de uma soma e suas aplicações. Espera-se que o aluno seja capaz de: compreender o conceito de derivada como limite de uma taxa de variação e calcular a derivada de diferentes funções, utilizando as técnicas específicas ou a definição de derivada; utilizar as diferentes técnicas de integração para resolver antiderivadas; compreender o conceito de integral definida como limite de uma soma e resolver problemas de aplicação, como cálculos de áreas. Integrar a prática desses conhecimentos na Computação.

Bibliografia Básica

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 448 p.
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2002. v. 1. 685 p.
MUNEM, Mustafá A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.2. 476 p.

Bibliografia Complementar

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. v.1. 578 p.
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 635p.
SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson: Makron Books, 2008. v.1. 829 p.
SWOKOWSKI, E. W.; FLORES, V. R. L. F.; MORENO, M. Q. Cálculo de geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves de Faria. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. v. 1. 744p.
THOMAS, George B. Cálculo. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005. vol. 2. 570 p



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Arquitetura e Organização de Computadores I

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 3º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Introdução a Sistemas Lógicos Digitais

Correquisito: não há

Ementa

Abstrações Computacionais. Linguagem de montagem (assembly). Arquiteturas do conjunto de instruções. Aritmética computacional de ponto flutuante. Organização básica de computadores: caminho de dados e de controle do processador. Pipeline. Aspectos práticos do conjunto de instruções, microarquitetura e código de máquina em soluções computacionais eficientes.

Objetivos

Apresentar os conceitos fundamentais e técnicas básicas de projeto de computadores com um único núcleo. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de compreender os diversos níveis da arquitetura de computadores e como as instruções são executadas no processador. Além disso, espera-se que ele possa analisar o impacto da arquitetura de computadores no desenvolvimento e execução de programas.

Bibliografia Básica

D. PATTERSON, J. Hennessy. Computer organization and design. 4th ed. Morgan Kaufmann. 2013.
W. STALLINGS. Arquitetura e Organização de Computadores. 8a ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.
A. S. TANENBAUM. Organização Estruturada de Computadores. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

K. R. IRVINE. Assembly language of Intel-based computers. 5th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice, 2007.
J. HENNESSY, D. PATTERSON. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
M. MANO, C. KIME. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall, 2008.
M. MANO, M. D. CILETTI. Digital Design. 4th ed. Pearson Prentice-Hall, 2007.
L. NULL, J. LOBUR. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2 ed. Bookman. 2010.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Grafos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 60h	Teórica: 45h	Prática: 15h
Pré-requisito: Estrutura de Dados	Correquisito: não há	
Ementa		
Representação de Grafos (matrizes e listas de adjacência); Conceitos básicos; Conectividade; Distâncias e caminhos; Grafos sem circuito: PERT, árvores e árvores geradoras; Subconjuntos especiais de vértices e arestas; Partição cromática; Planaridade; Fluxo em redes: fluxo máximo; Problemas de percursos abrangentes.		
Objetivos		
Apresentar os principais algoritmos e os problemas clássicos em grafos. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de utilizar grafos como ferramenta para modelagem e solução de problemas computacionais.		
Bibliografia Básica		
P. O. Boaventura NETO, Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos, Edgard Blucher, 2006. J. L. SZWARCFITER, Grafos e Algoritmos Computacionais, Campus, 1984. R. DIESTEL, Graph Theory, Springer, 2006.		
Bibliografia Complementar		
P. O. Boaventura NETO, Grafos: Introdução e Prática, Edgard Blucher, 2009. M. E. J. NEWMAN, Networks: An Introduction, Oxford University Press, 2010. T. H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, Algoritmos, Teoria e Prática, Campus, 2002. BARRAT, Graph Theory and Complex Networks: An Introduction, Cambridge University Press, 2008. S. HAVLIN, R. COHEN, Complex Networks: Structure, Robustness and Function, Cambridge University Press, 2010.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Digitais e Computacionais		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 30h	Teórica: 0h	Prática: 30h
Pré-requisito: Introdução a Sistemas Lógicos Digitais	Correquisito: Arquitetura e Organização de Computadores I	
Ementa		
Circuitos integrados e dispositivos lógicos programáveis. Projeto e implementação de circuitos combinacionais e sequenciais utilizando circuitos integrados e dispositivos de lógica programável: minimização de circuitos combinacionais, circuitos combinacionais clássicos, circuitos sequenciais clássicos e circuitos aritméticos. Projeto e implementação de caminho de dados e de controle de processadores.		
Objetivos		
Implementar projetos de sistemas digitais combinacionais e sequenciais em circuitos integrados e dispositivos lógicos programáveis. Implementar o caminho de dados e de controle de um processador em dispositivo lógico programável. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de implementar sistemas lógicos digitais e compreender como as instruções são executadas no processador.		
Bibliografia Básica		
R. TOCCI, N. S. WIDMER, G. L. MOSS. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 11a.ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2011. M. M. MANO, M. D. CILETTI. Digital Design. 4th ed. Pearson Prentice-Hall, 2007. F. VAHID. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
Bibliografia Complementar		
M. M. MANO, C. R. KIME. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson: Prentice Hall, 2008. R. M. KATZ, G. BORRIELLO. Contemporary logic design. 2nd ed. Upper Saddle River: Pearson: Prentice Hall, 2005. T. FLOYD. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. V. A. PEDRONI. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. D. Harris, S. Harris. Digital Design and Computer Architecture. 2 ed. Morgan Kaufmann, 2012.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Matemática Discreta

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 3º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Introdução à Lógica

Correquisito: não há

Ementa

Revisão a Introdução à Lógica, Demonstrações e Provas, Sequência e Indução Matemática, Contagem (Princípio Casa dos Pombos, Permutação e Combinação), Relação

Objetivos

Apresentar as ferramentas básicas de matemática discreta, capacitando os alunos para o raciocínio abstrato. Ao fim do curso, o aluno será capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso a problemas computacionais.

Bibliografia Básica

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6.ed. Bangoc: McGraw - Hill, 2009. 982 p.
E. R. SCHEINERMAN, Matemática Discreta: uma introdução, Thomson, 2000.
J. GERSTING, Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, LTC, 2001.

Bibliografia Complementar

M. O. ALBERTSON, Joan P. HUTCHINSON, Discrete Mathematics With Algorithms, John Wiley & Sons, 1988.
K. A. ROSS, C. R. WRIGHT, Discrete Mathematics, Prentice Hall, 1988. (matemática)
MENEZES, P.B.; Matemática discreta para Computação e Informática. Porto Alegre, Sagra-Luzzatto. Instituto de Informática da UFRGS, Série Livros Didáticos, número 16, (2004), 258 p., ISBN 85-241-0691-3.
BARONETT, Stan. Lógica: uma introdução voltada para as ciências. Porto Alegre. Bookman, 2009.
MARGARIDA P. Melo, José Plínio O. dos Santos Idani T.C Murari. Introdução à Análise Combinatória. Editora Ciência Moderna.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Matemática III

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 3º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Matemática II

Correquisito: não há

Ementa

Séries e sequências infinitas; Séries de potências; Séries de Taylor; Testes de convergência para séries de potências. Funções de várias variáveis reais; Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais e funções diferenciáveis; Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações; Multiplicadores de Lagrange; Integrais duplas e aplicações; Mudança de variáveis em integrais duplas: afins e polares; Integrais triplas; Mudança de variáveis em integrais triplas: afins, cilíndricas e esféricas.

Objetivos

Apresentar o conceito de função de várias variáveis reais, o conceito de limite destas variáveis, e os conceitos de derivação e integração em funções de várias variáveis. Espera-se que o aluno seja capaz de: compreender o conceito de derivada como limite de uma taxa de variação e calcular a derivada de diferentes funções, utilizando as técnicas específicas ou a definição de derivada; utilizar as diferentes técnicas de integração para resolver antiderivadas; compreender o conceito de integral definida como limite de uma soma e resolver problemas de aplicação, como cálculos de áreas. Integrar a prática desses conhecimentos na Computação.

Bibliografia Básica

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 448 p.
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2002. v. 1. 685 p.
MUNEM, Mustafá A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.2. 476 p.

Bibliografia Complementar

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. v.1. 578 p.
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 635p.
SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson: Makron Books, 2008. v.1. 829 p.
SWOKOWSKI, E. W.; FLORES, V. R. L. F.; MORENO, M. Q. Cálculo de geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves de Faria. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. v. 1. 744p.
THOMAS, George B. Cálculo. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005. vol. 2. 570 p



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Programação Modular

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 3º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Estrutura de Dados

Correquisito: não há

Ementa

Módulos, Interfaces, Acoplamento, Coesão. Abstração. Tipos Abstratos de Dados. Compilação independente e em separado. independência entre especificação e implementação. Princípios de Orientação a Objetos. Objetos. Classes. Atributos. Métodos. Sobrecarga e Sobrescrita. Encapsulamento. Herança. Especialização/Generalização. Herança. Herança múltipla. Interface. Polimorfismo. Tratamento de Exceções. Princípios de testes de programas.

Objetivos

Apresentar técnicas de projeto, implementação, teste e integração de módulos para construção de programas. Ao final do curso, espera-se que o aluno saiba projetar, implementar e controlar a qualidade de módulos de software. Espera-se também que saiba organizar os programas e coordenar seu desenvolvimento em um contexto em que ocorram alterações.

Bibliografia Básica

B. MEYER, Object-oriented software construction, Prentice-Hall, 1997.
GAMMA, Erich; et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2008. 364 p.
BARNES, David. J. KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java. 4ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Bibliografia Complementar

B. STROUSTRUP, The C++ Programming Language, Addison-Wesley, 1997.
FOWLER, M., Refatoração: Aperfeiçoando o Projeto de Código Existente 1a Ed. Bookman 2004.
FREEMAN, E.; FREEMAN, E. Use a Cabeça!: Padrões de Projetos (Design Patterns) 2a Ed. Alta Books 2007
TED Husted, Struts em Ação, 1a Ed. Ciência Moderna 2004.
CHRISTIAN Bauer and Gavin King. Java Persistence with Hibernate. 1a Ed., Manning Publications, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Álgebra Linear

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 4º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Não há

Correquisito: não há

Ementa

Matrizes, determinantes e sistemas lineares; Espaços Vetoriais: definição e exemplos; Subespaços Vetoriais; Operações: produto interno; Ortogonalidade; Base e dimensão; Ortonormalização de bases: Processo de Gram–Schmidt; Transformações lineares: núcleo e imagem; Teorema do Núcleo e da Imagem; Projeções; Autovalores; Autovetores; Diagonalização de matrizes.

Objetivos

Apresentar as ferramentas Básicas da álgebra linear para a computação. Criar condições para que o aluno desenvolva a capacidade de raciocinar com a abstração. Ao final do curso espera-se que o aluno consiga operar com matrizes, resolver e discutir sistemas lineares, operar com espaços vetoriais de dimensão finita, e reconhecer e operar com transformações lineares, aplicando na resolução de problemas integrados à Computação.

Bibliografia Básica

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.
CALLIOLI, Carlos A; DOMINGUES, Hygino H; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6.ed. São Paulo: Atual, 2009
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

Bibliografia Complementar

CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A; FEITOSA, Miguel O. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 2006.
CARVALHO, J. P. Introdução a álgebra linear. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica. 5.ed. São Paulo: Atual, 2005. v.7.
KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006
LIPSCHUTZ, S. "Álgebra Linear", Rio de Janeiro: LTC, 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Arquitetura e Organização de Computadores II

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 4º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Arquitetura de Computadores I

Correquisito: não há

Ementa

Hierarquia de memória. Dispositivos de armazenamento e de entrada/saída. Comunicação entre processador, memória e entrada/saída. Arquiteturas paralelas (paralelismo no chip, multiprocessadores, multicomputadores e processadores gráficos). Avaliação de desempenho. Aspectos práticos de paralelismo e hierarquia de memória em soluções computacionais eficientes.

Objetivos

Apresentar conceitos avançados de organização e arquitetura de computadores sequenciais e paralelos de forma a capacitar o aluno no desenvolvimento de soluções que tirem proveitos destas arquiteturas. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de avaliar e comparar diferentes arquiteturas e diagnosticar problemas relacionados ao desempenho de sistemas computacionais.

Bibliografia Básica

D. Patterson, J. Hennessy. Organização e Projeto de Computadores: Interface Hardware/Software. 4.ed. Elsevier. 2013.
J. Hennessy, D. Patterson. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 5a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
W. Stallings. Arquitetura e Organização de Computadores. 8a ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

M. M. Mano, M. D. Ciletti. Digital Design. 4th ed. Pearson Prentice-Hall, 2007.
R. M. KATZ, G. BORRIELLO. Contemporary logic design. 2nd ed. Upper Saddle River: Pearson: Prentice Hall, 2005.
Michel Dubois; Murali Annavaram; Per Stenström. Parallel Computer Organization and Design. Cambridge University Press, 2012.
M. Mano, C. Kime. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Estatística e Probabilidade

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 4º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Matemática II

Correquisito: não há

Ementa

Estatística descritiva. Amostragem. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades discretas e contínuas. Inferência estatística: estimação e testes de hipóteses. Correlação e Regressão. Pacotes estatísticos.

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos de Estatística e Probabilidade. Ao final do curso espera-se que o aluno entenda e calcule probabilidades e possa aplicá-las na Computação, fazendo análise estatística de dados computacionais.

Bibliografia Básica

BARBETTA, P. A. Reis, M. M.; BORNIA, A. C. Estatística para cursos de Engenharia e Informática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
HINES, W. W., MONTGOMERY, D. C., GOLDSMAN, D. M. e BORROR, C. M. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

FARIAS, A. A.; SOARES, J. F.; CÉSAR, C. C.. Introdução à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
LIMA, A. C. P. e MAGALHÃES, M. N. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: Edusp, 2007.
MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G. Introduction to linear regression analysis. 4.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.
PAPOULIS, A.; PILLAI, S. U. Probability, random variables, and stochastic processes. 4. ed. Boston: Mc Graw Hill, 2002.
TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Projeto e Análise de Algoritmos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 60h	Teórica: 60h	Prática: 0h
Pré-requisito: Grafos	Co-requisito: não há	
Ementa		
Fundamentos matemáticos para análise de algoritmos; Análise assintótica de algoritmos não-recursivos e recursivos; Teoria da complexidade: problemas P e NP, redução entre problemas; Paradigmas de projetos de algoritmos: algoritmos gulosos, programação dinâmica, divisão e conquista, tentativa e erro; Estudo de algoritmos eficientes (algoritmos em grafos, algoritmos de ordenação, cota inferior para ordenação, k-ésimo e mediana, busca binária, etc); Processamento de cadeia de caracteres; Noções de compressão de dados.		
Objetivos		
Apresentar os fundamentos de projeto e análise de algoritmos, seus paradigmas e os problemas computacionais difíceis. Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de analisar o desempenho de algoritmos e projetar soluções para problemas com diferentes abordagens.		
Bibliografia Básica		
N. ZIVIANI, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, 3a edição Editora Cengage Learning, 2010 T. H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, Algoritmos, Teoria e Prática, Campus, 2002. D. E. KNUTH. The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.		
Bibliografia Complementar		
ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2007. M. A. WEISS, Algorithms, Data Structures, and Problem Solving with C++, Addison-Wesley, 1996. VELOSO, C. Santos, O, Azeredo, A. Furtado, Estruturas de Dados, Campus, 1983. G. BRASSARD, P. BRATLEY, Fundamentals of Algorithmics, Prentice Hall, 1995. CORMEN, Thomas H.; et al. Introduction to algorithms. 3.ed. Cambridge: The MIT Press, 2009		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Análise e Projeto de Software

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 4º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 30h

Teórica: 15h

Prática: 15h

Pré-requisito: Programação Modular

Co-requisito: não há

Ementa

Visão geral dos métodos para análise e projeto orientados a objetos, em particular o Processo Unificado. Como modelar com objetos usando a notação UML: o modelo conceitual; o modelo comportamental: diagrama de sequência, operações, contratos; o modelo de interação: casos de usos, colaboração entre objetos e diagramas de comunicação. Padrões para atribuição de responsabilidades. Padrões de Projeto.

Objetivos

Apresentar como realizar a análise e o projeto orientados a objetos de sistemas de software, seguindo o Processo Unificado. Ao final do curso, espera-se que o aluno seja capaz de projetar sistemas de software em todas as suas etapas, além de decidir os melhores padrões de projeto aplicáveis a cada caso.

Bibliografia Básica

LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões: Uma Ferramenta à Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e ao Process Unificado. 3ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2007.
PRESSMAN, R. Engenharia de Software. Pearson Education, 2004.
GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar

FOWLER, M.; SCOTT, K.; UML Essencial, Bookman, 2000.
RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., BOOCH, G.; The Unified Modeling Language Reference Manual, Addison-Wesley, c1999.
WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.



Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Banco de Dados

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 5º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Programação Modular

Correquisito: não há

Ementa

Conceitos Básicos: características da abordagem de banco de dados; modelos de dados, esquemas e instâncias; arquitetura de um sistema de banco de dados; componentes de um sistema de gerência de banco de dados. Modelos de Dados: modelagem de dados usando entidade-relacionamentos; modelo de dados relacional; restrições de um banco de dados relacional; álgebra e Cálculo Relacional. Linguagens: SQL (DML, DDL, DCL, DTL e DQL); e Visões e Asserções. Projetos de Banco de Dados: Dependências Funcionais; Normalização e Fases do Projeto de Bancos de Dados. Banco de Dados de Objetos e Objeto-Relacional: conceitos; padrões; linguagens. Tópicos Avançados de Banco de Dados.

Objetivos

Apresentar o processo de criação e implementação de modelos de dados em gerenciadores de bancos de dados, segundo a visão do projetista de banco de dados. Ao final do curso, espera-se que o aluno consiga assimilar os conhecimentos fundamentais de bancos de dados, sendo capaz de elaborar e implantar projetos de banco de dados para aplicações que os demandem.

Bibliografia Básica

A . SILBERSCHATZ, H. F. Korth, S. Sudarshan, Sistema de Bancos de Dados, Campus, 2006.
R. ELMASRI, S. B. Navathe, Sistemas de Banco de Dados, Pearson.
PETER Rob, Carlos Coronel, Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Administração (tradução da 8ª edição norte-americana), Cengage Learning 2010.

Bibliografia Complementar

T AN, P.; Steinbach, M.;Kumar, V. Introdução ao Data Mining (Mineração de Dados)2ª Ed.Ciência Moderna, 2009.
HAN,J.; Kamber, M. Data Mining: Concepts and Techniques. 2ªEd. Morgan Kaufmann, 2007.
KIMBALL, R.; Ross, M , The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling 2ªEd. Wiley Computer Publishing, 2002.
R. ELMASRI, S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley, 2006.
DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Cálculo Numérico

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 5º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Álgebra Linear / Estrutura de Dados

Correquisito: não há

Ementa

Erros nas aproximações numéricas. Séries de Taylor e Aproximações. Zeros de Funções. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação. Ajuste de Curva por Mínimos Quadrados. Integração Numérica.

Objetivos

Apresentar ao aluno algoritmos numéricos para a solução computacional de diversos problemas matemáticos. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de, através dos algoritmos numéricos, fazer um uso eficiente dos recursos computacionais para a solução de problemas.

Bibliografia Básica

M. A. G. RUGGIERO, V. L. R. Lopes, Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Makron Books, 1996
N. M. B. FRANCO. Cálculo Numérico. Pearson, 2006.
BARROSO Leonidas C. et al.. Cálculo numérico: (com aplicações). 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987.

Bibliografia Complementar

CLAUDIO, DALCIDIO Moraes; MARINS, JUSSARA Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1989.
M. T. HEATH, Scientific Computing: An Introductory Survey, McGraw Hill, 2002
SAAD, Y. Iterative Methods for Sparse Linear Systems. 2 ed. SIAM, 2003.
SCHEID, Francis. Análise numérica. 2 ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1991.
SELMA Arenales & Artur Darezzo. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. Editora Thomson Learning, São Paulo, 2008.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Conceitos de Linguagens de Programação		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 30h	Teórica: 30h	Prática: 0h
Pré-requisito: Programação Modular		Correquisito: não há
Ementa		
Estudo comparativo de linguagens. Evolução das Linguagens de Programação. Paradigmas de Programação. Conceitos de Linguagens de Programação. Propriedades das variáveis. Sistema de tipos. Características e propriedades dos subprogramas. Noções de projeto das linguagens orientadas a objeto. Métodos de tratamento de exceção e de eventos.		
Objetivos		
Apresentar uma evolução histórica do desenvolvimento de linguagens de programação e seus conceitos envolvidos em projetos de linguagens de programação. Apresentar os diferentes paradigmas de programação, seus conceitos e suas diferenças. Ao final do curso, espera-se que o aluno tenha conhecimento sobre fundamentos de linguagens de programação, estando preparado para o estudo dos conceitos de compiladores.		
Bibliografia Básica		
R. W. SEBESTA, Conceitos de Linguagens de Programação, Bookman, 2003. F. VAREJAO, Linguagens de Programação: Conceitos e Técnicas, Elsevier, 2004. Allen TUCKER Robert NOONAN, Linguagens de Programação: princípios e paradigmas, Mc Gram Hill, 2008.		
Bibliografia Complementar		
D. WATT, Programming Language Concepts and Paradigms, Prentice-Hall, 1993. T. PRATT, M. V. ZELKOWITZ, Programming Languages Design and Implementation, Prentice-Hall, 2001. R. SETHI, Programming Languages: Concepts and Constructs, Addison Wesley, 1996. ZOHAR Manna, Mathematical Theory of Computation, McGraw Hill, 1974 K. E. IVERSON. A Programming Language. John Wiley, 1962.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Inteligência Artificial

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 5º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Matemática Discreta / Grafos

Correquisito:

Ementa

Representação do conhecimento. Métodos de resolução de problemas. Estratégias de buscas. Heurísticas e metaheurísticas. Aprendizado de Máquina: conceitos, instâncias e atributos; Pré-processamento; Técnicas de Aprendizado de Máquina supervisionadas e não supervisionadas. Introdução às Redes Neurais. Algoritmos Genéticos. Multi-classificadores (*ensembles*): *boosting*, *bagging*, *stacking*. Noções de Redes Bayesianas e Lógica nebulosa.

Objetivos

Apresentar conceitos, técnicas e métodos associados à Inteligência Artificial. Ao final da disciplina, espera-se que o aluno compreenda a importância da Inteligência Artificial para resolução de problemas não computáveis e não viáveis.

Bibliografia Básica

Russel, S.; Norvig P.; Inteligência Artificial, 2a edição. Elsevier. 2004
Luger, George F.; Inteligência Artificial Estruturas e Estratégias para a solução de problemas complexos. 4a edição. Bookman. 2004
Braga, A. P.; Carvalho, A. C. P.; Ludermir, T. B. Redes Neurais Artificiais - Teoria e aplicações. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A, 2000.

Bibliografia Complementar

J. Hair Jr; R. Anderson; R. Tatham; W. Black; Análise Multivariada de Dados, Artmed, 2005.
T. Mitchell; Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
Rich, Elaine; Inteligência artificial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988
TAN, P.; STEINBACH, M.; KUMAR, V; Introdução ao Data Mining (Mineração de Dados). 2a edição. Moderna. 2009.
Goldberg, David E.; Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. Boston: Addison-Wesley, 1989.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Teoria de Linguagens

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 5º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Matemática Discreta / Estrutura de Dados

Correquisito: não há

Ementa

Máquinas de Estados Finitos: autômatos finitos determinísticos e não- determinísticos, linguagens regulares, expressões regulares, gramáticas regulares. Máquinas de Pilha: autômatos de pilha determinísticos e não determinísticos, gramáticas e linguagens livres do contexto. Máquinas de Turing: autômatos, gramáticas, linguagens recursivamente enumeráveis, linguagens recursivas.

Objetivos

Introduzir os fundamentos de linguagens formais e teoria dos autômatos. Ao final da disciplina espera-se que o aluno consiga entender as limitações da Computação e conceitos como análise léxica e sintática de linguagens de programação.

Bibliografia Básica

P. B. MENEZES, Linguagens Formais e Autômatos, Bookman, 2012.
DIVERIO, T. A. e MENEZES, P. F. B.. Teoria Da Computação: Máquinas Universais e Computabilidade, bookman, 2012.
RAMOS, M. V. M, NETO, J. J. E Vega, I. S.. Linguagens Formais, Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar

N. VIEIRA, Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas, Pioneira Thomson Learning, 2006.
J. MARTIN, Introduction to Languages and the Theory of Computation, McGraw Hill, 2002.
J. HOPCROFT, R. MOTWANI, J. ULLMAN, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3. Addison-Wesley, 2006.
ZOHAR Manna, Mathematical Theory of Computation, McGraw Hill, 1974
ELAINE A. Rich. Automata, Computability and Complexity: Theory and Applications. Prentice Hall. 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Computação Gráfica

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 6º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Estrutura de Dados / Álgebra Linear /
Geometria Analítica

Correquisito: não há

Ementa

Conceitos básicos. Sistemas de representação de cores. Noções sobre imagens digitais. Hardware gráfico. Rasterização. Transformações geométricas. Projeções e modelos de câmera. Representação de curvas e superfícies. Visibilidade. Iluminação e sombreado.

Objetivos

Fornecer conhecimento teórico e prático em computação gráfica clássica, observando seus aspectos computacionais e matemáticos. Ao final da disciplina espera-se que o aluno tenha o domínio básico da área de Computação Gráfica, utilizando seus conceitos em sistemas de visualização.

Bibliografia Básica

FOLEY, James D.; et al. Computer graphics: principles and practice. Boston: Addison - Wesley, 2008.
AZEVEDO, E. ; Conci, A. Computação Gráfica, Teoria e Prática. Elsevier, 2003.
J. GOMES, L. VELHO, Fundamentos de Computação Gráfica, IMPA, 2003.

Bibliografia Complementar

ANGEL, Edward. Interactive computer graphics: a top-down approach with OpenGL. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000. 611p.; il. (006.6 A581I).
WATT, Alan. 3D computer graphics. 3.ed. Harlow: Pearson Addison Wesley, 2000
D. HEARN, M. P. BAKER. Computer Graphics, C Version. Prentice Hall, 1997
COHEN, Marcelo; MANSSOUR, Isabel. OpenGL - Uma Abordagem Prática e Objetiva. São Paulo: Novatec, 2006. 486 p.
AKENINE-Möller, Tomas; Haines, Eric; Hoffman, Naty Real-Time Rendering 3rd edition. A.K. Peters Ltd., 2008. 1045 p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Engenharia de Software

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 6º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Análise e Projeto de Software

Co-requisito: Banco de Dados

Ementa

Introdução e objetivos da Engenharia de Software. Processo de Desenvolvimento de Software. Modelos de Processos: do linear aos interativos e ágeis. Planejamento e Gestão de Projetos. Técnicas e Métodos de Análise e Especificação de requisitos: características, problemas, conceitos básicos. Métricas e Estimativas de software. Gerenciamento de Configuração de Software. Visão Geral das Fases de Análise e Projeto de Software. Visão Geral de Qualidade de Software, (qualidade de produto e qualidade de processo). Métodos e Critérios para verificação e validação: inspeção e teste de software. Manutenção de software.

Objetivos

Apresentar uma visão geral do processo de desenvolvimento de software e dos problemas que a Engenharia de Software deve resolver. Ao final do curso, espera-se que o aluno seja capaz de aplicar os conceitos de Engenharia de Software na proposta de novos sistemas de software, assim como na manutenção de sistemas legados.

Bibliografia Básica

SOMMERVILLE, Engenharia de Software, Pearson, 2003.
R. PRESSMAN. Engenharia de Software. Pearson Education, 2004.
W. de Pádua Paula FILHO, Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões, 3a. Ed., LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

S. PFLEEGER, Engenharia de Software Teoria e Prática, Makron Books, 2004.
SCHWABER, KEN Agile Project Management With Scrum 1a Ed. Microsoft Press 2004.
TELES, Vinícius Manhães Extreme programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade 1a Ed. Novatec 2004.
Jose Carlos MALDONADO, Marcio Eduardo DELAMARO, Mario JINO, Introdução ao Teste de Software, 1a edição Campus 2007.
FOWLER, Martin. Patterns of enterprise application architecture. Boston: Pearson, 2003. 533 p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Interação Humano-Computador

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 7º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: não há

Correquisito: Engenharia de Software

Ementa

Interação homem-máquina, Estilos de interface com o usuário, Engenharia Cognitiva e Abordagens Semióticas, Fatores Humanos, Padronização, Metodologia e Técnicas de Projeto Visando Usabilidade, Usabilidade de Software, Usabilidade Web, Usabilidade em Dispositivos Móveis, Ferramentas e Técnicas de Avaliação de Usabilidade. Prototipação (baixa, média e alta fidelidade) e acessibilidade.

Objetivos

Apresentar os conceitos e técnicas relacionadas à interação entre o homem e os computadores. Ao final do curso, espera-se que o aluno esteja apto a projetar, desenvolver e avaliar interfaces, considerando a usabilidade e acessibilidade.

Bibliografia Básica

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2008. 548 p. CTAN. 2. Barbosa, S.D.J.; Silva, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.
SOUZA, Clarisse Sieckenius de; The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction. Mit Press Editora. 2005

Bibliografia Complementar

Alan Dix - Janet Finlay - Gregory Abowd - Russell Beale. Human-computer interaction. Prentice Hall, 2004
NIELSEN, Jacob. Usabilidade na Web: Projetando websites com qualidade. Campus, 2007
SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne; PREECE, Jennifer. Interaction design: beyond human-computer interaction. 2.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2006.
GALITZ, Wilbert O. The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques. Wiley, 2007
D. Hix, H. Hartson, Developing User Interfaces: Ensuring Usability through Product & Process, John Wiley and Sons, 1993.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Pesquisa Operacional

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 6º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 60h

Prática: 0h

Pré-requisito: Álgebra Linear / Estrutura de Dados

Correquisito: não há

Ementa

Modelagem com Programação Linear. Método Simplex e Análise de Sensibilidade. Teoria da dualidade e Análise Pós-Otimização. Programação Linear Inteira. Programação Dinâmica. Modelos de otimização em redes.

Objetivos

Apresentar os fundamentos de programação linear, inteira e dinâmica. Modelar problemas típicos e desenvolver soluções computacionais. Ao final da disciplina espera-se que o aluno tenha conhecimento na modelagem e resolução de problemas que envolvam programação linear, inteira e dinâmica.

Bibliografia Básica

M. C. GOLDBARG, H. P. LUNA, Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos, Campus, 2005
TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 2 ed. Pearson, 2008.

Bibliografia Complementar

E. L. de ANDRADE, Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão, LTC, 2000
LACHTERMACHER, GERSON, Pesquisa Operacional na tomada de decisões – Rio de Janeiro:Campus 2002
C. LOESCH, N. HEIN, Pesquisa Operacional – Fundamentos e Modelos, Saraiva, 2008
M. S. BAZARAA, J. J. JARVIS, H. D. SHERALI, Linear Programming and Network Flows, Wiley-Interscience, 2004
G. M. CALOBA, Programação Linear, Interciência, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Sistemas Operacionais

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 6º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Estrutura de Dados / Arquitetura e Organização de Computadores I

Co-requisito: não há

Ementa

Histórico e conceitos básicos. Estrutura de um sistema operacional. Processos: comunicação, sincronização, escalonamento. Gerência de memória: swapping, memória virtual, paginação, segmentação. Sistema de arquivos. Gerência de entrada/saída.

Objetivos

Apresentar ao aluno as principais tarefas desempenhadas pelo sistema operacional. Ao fim do curso, o aluno terá contato com os principais conceitos envolvidos no projeto de sistemas operacionais, teoria relevante à construção, estruturas básicas, módulos do sistema operacional.

Bibliografia Básica

A . Tanenbaum, Sistemas Operacionais Modernos, Prentice-Hall, 2003.
A . Silberschatz, P. B. Galvin, G. Greg, Sistemas Operacionais Conceitos e Aplicações. Campus, 2000.
Harvey M. Deitel, Sistemas Operacionais, Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar

S. S. Toscani, R. S. Oliveira, A. S. Carissimi, Sistemas Operacionais, Sagra Luzzato, 2004.
The Design of the UNIX Operating System, M. Bach, Prentice-Hall, 1985.
Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação, 3a edição, Andrew S. Tanenbaum e Albert S. Woodhull, Editora Bookman, 2006.
Sistemas Operacionais com Java, Abraham Silberschatz e outros, Editora Campus, 7a edição traduzida, 2008.
Operating Systems: Internals and Design Principles, 6th edition, William Stallings, Macmillan Publishing Company, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Oficina de Desenvolvimento de Software

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 7º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 15h

Prática: 45h

Pré-requisito: Engenharia de Software

Correquisito: não há

Ementa

Aplicação dos fundamentos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de software, com ênfase em um processo moderno, prático e inovador. Capacitar na criação de software por meio de uso de técnicas e ferramentas atuais. Fomentar o desenvolvimento de aplicativos com aprimoramento de habilidades técnicas. Construir protótipos de modo a experimentar a construção de software na prática.

Objetivos

Aplicar conceitos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de software. Promover o desenvolvimento prático de software por meio da realização de um desenvolvimento ao longo da disciplina. Integrar conhecimentos vistos ao longo de diversas disciplinas do curso.

Bibliografia Básica

4. PRESSMAN, Roger S. MAXIM, Bruce. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
5. SCHWABER, KEN. Agile Project Management With Scrum 1a Ed. Microsoft Press 2004
6. HUNT A, THOMAS D. The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master 1st Ed Addison-Wesley Professional, 1999.

Bibliografia Complementar

6. SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software, Pearson, 2003.
7. TELES, Vinícius Manhães. Extreme programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade 1a Ed. Novatec 2004.
8. MCCONNELL S. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2 Ed, Microsoft Press, 2004.
9. QUEIROS, Ricardo. PORTELA, Filipe. Introdução ao Desenvolvimento Moderno Para a Web: do Front-End ao Back-End - uma Visão Global, FCA, 2018.
10. VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade. 2020.



Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Compiladores

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 7º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 60h

Teórica: 45h

Prática: 15h

Pré-requisito: Teoria de Linguagens / Conceitos de Linguagens de Programação

Correquisito: não há

Ementa

Introdução à compilação. Compilação e interpretação. Funcionamento de um compilador. Fases da compilação. Análise Léxica. Análise Sintática. Geradores de analisadores léxicos e sintáticos. Tabelas de símbolos. Análise semântica. Geração de código intermediário. Otimização de código.

Objetivos

Apresentar a teoria e técnicas de construção de compiladores e interpretadores de linguagens de programação de alto nível com ênfase no front-end do compilador.

Bibliografia Básica

J. AHO, R. SETHI, J. D. ULLMAN, Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas, Guanabara Koogan, 1995.
Ana Maria de A. PRICE e Simão Sirineo TOS. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores, Bookman
C. JACOBS, K. LANGENDOEN, H. E. BAL, D. GRUNE. Projeto Moderno de Compiladores: Implementação e Aplicações, Campus, 2001.

Bibliografia Complementar

R. W. SEBESTA, Conceitos de Linguagens de Programação, Bookman, 2003.
P. B. MENEZES, Linguagens Formais e Autômatos, Sagra-Luzzatto, 2002.
LOUDEN K. C. Compiladores Princípios e Práticas. Cengage Learning, 2004.
NETO, José J. Introdução à Compilação. Livro Técnicos Brasileiro. 1987.
KASPERSKY, Kris. Code Optimization: Effective Memory Usage, A-List Publishing,



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Metodologia Científica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 30h	Teórica: 30h	Prática: 0h
Pré-requisito: Leitura e Produção de Gêneros Acadêmicos / Álgebra Linear / Banco de Dados / Teoria de Linguagens e Arquitetura e Organização de Computadores II	Correquisito: não há	
Ementa		
Fundamentos da Metodologia Científica. Estrutura e leitura de artigos científicos. Revisão sistemática da literatura. Escrita Acadêmica. Experimentação: noções de experimentos fatoriais (experimento fatorial 2 ^k) e teste de hipóteses. Noções de visualização de dados. Práticas para apresentação oral de trabalhos acadêmicos. Divulgação e revisão de artigos científicos.		
Objetivos		
Apresentar uma visão sobre o processo de construção de conhecimento científico bem como diretrizes sobre como escrever e apresentar trabalhos científicos. Ao final do curso, espera-se que o aluno seja capaz de entender como o conhecimento científico avança		
Bibliografia Básica		
R. S. Wazlawick, Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação, Editora Campus, 1ª Edição, 2009. Raj Jain, The Art of Computer Systems Performance Analysis, Editora Wiley, 1ª edição, 1991. M. A. Marconi e E. M. Lakatos, Metodologia Científica, Editora Atlas, 4ª Edição, 2004.		
Bibliografia Complementar		
Luck H., Metodologia de Projetos, Editora Vozes, 3ª edição, 2003. I. L. Araújo, Introdução à Filosofia da Ciência, Editora UFPR, 2ª edição, 1998. Amado L. Cervo, Pedro A. Bervian e Roberto da Silva, Metodologia Científica, Editora Pearson, 6ª edição, 2007. C. M. Castro, Como redigir e apresentar um trabalho científico, Editora Pearson, 1ª edição, 2011. KÖCHE, José Carlos, Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa, Editora Vozes, 26ª edição, 2009.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP	
Curso: Ciência da Computação		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Redes de Computadores		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCOMP	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 60h	Teórica: 45h	Prática: 15h
Pré-requisito: Arquitetura e Organização de Computadores II		Correquisito: não há
Ementa		
Conceitos de internet, redes de computadores, sistemas distribuídos, protocolos e serviços de comunicação. Meios físicos de transmissão. Arquitetura OSI. Arquitetura TCP/IP. Programação em redes, visando a comunicação de processos e transferência de dados.		
Objetivos		
Capacitar o aluno a analisar e projetar redes de computadores e sistemas distribuídos conhecendo os seus princípios de funcionamento através de um panorama das principais tecnologias de comunicação de dados disponíveis atualmente. Implementar aplicações distribuídas que utilizem tecnologias de redes visando a comunicação de dados entre computadores. Dar condições para que o aluno projete e/ou desenvolva novas tecnologias em redes de computadores.		
Bibliografia Básica		
J. KUROSE, K. Ross, Redes de Computadores e a Internet - Uma Nova Abordagem, Addison-Wesley, 2006. A. TANENBAUM, Redes de Computadores, Campus, 2003. LARRY Peterson e Bruce Davie, Redes de Computadores: uma abordagem de sistemas, Ed. Campus.		
Bibliografia Complementar		
D. E. COMER, Internetworking with TCP/IP Volume II: ANSI C Version: Design, Implementation, and Internals, Prentice Hall, 1998. D. E. COMER, Internetworking with TCP/IP Volume III: Client-Server Programming and Applications, Linux/Posix Sockets Version, Prentice Hall, 2000. STALLINGS, W., Data and Computer Communications, Prentice Hall. STEVENS, W.R., Unix Network Programming, 2nd ed., Prentice Hall. KESHAV, S., An Engineering Approach to Computer Networking, Addison-Wesley.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CCOMP

Curso: Ciência da Computação

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade Curricular: Computadores e Sociedade

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCOMP

Período: 9º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 30h

Teórica: 30h

Prática: 0h

Pré-requisito: Não há

Correquisito: Metodologia Científica

Ementa

Relações Étnico-Raciais. Educação ambiental. Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia e a relação com meio ambiente. Mercado de trabalho. Aplicações da computação: educação, medicina, etc. Previsões de evolução da computação. Ética profissional. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Doenças profissionais.

Objetivos

Fornecer ao aluno uma visão da importância e do impacto dos avanços tecnológicos nas relações sociais, étnico-raciais e ambientais, apresentando ao aluno questões sociológicas e éticas suscitadas pelo desenvolvimento da Computação. Conscientizar os alunos sobre a importância da ética e do direito autoral na Ciência da Computação.

Bibliografia Básica

MASIERO, P. C. Ética em Computação, USP, 2000.
Ministério da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação no Brasil – Livro Verde. Imprensa Nacional, 2000.
RUBEN, G.; Wainer, J.; Dwyer, T. Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia Complementar

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
PAESANI, Lilians Minardi; Direito de Informática. Atlas, 2010.
POLIZELI, Demerval L. e OZAKI, Adalton M. Sociedade da Informação. Os desafios da era da colaboração e da Gestão do Conhecimento. São Paulo: Saraiva, 2008.
SIMÃO, J., Sociologia e Ética da Informática 2007/2008, Página da disciplina Sociologia e Ética da Informática, Universidade do Porto, Portugal. Disponível em: <<http://www.dcc.fc.up.pt/~jsimao/sei0708/index.html>>. Acesso em: 27 setembro 2007.

Tabela de Equivalência entre Unidades Curriculares do currículo 2014 e 2023

UC - Matriz 2014	UC - Matriz 2023
Matemática Discreta	Matemática Discreta
Cálculo I	Matemática I Matemática II
Geometria Analítica	Geometria Analítica
Algoritmos e Estrutura de Dados I	Algoritmos
Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados I	Laboratório de Programação I
Introdução a Ciência da Computação	Introdução a Ciência da Computação
Português Instrumental	Leitura e Produção de Gêneros Acadêmicos
Cálculo II	Matemática III
Estatística e Probabilidade Aplicada à Computação	Estatística e Probabilidade
Algoritmos e Estrutura de Dados II	Estrutura de Dados
Introdução a Sistemas Lógicos Digitais	Introdução a Sistemas Lógicos Digitais
Laboratório de Introdução a Sistemas Lógicos Digitais	Laboratório de Sistemas Digitais e Computacionais
Álgebra Linear	Álgebra Linear
Algoritmos e Estrutura de Dados III	Projeto e Análise de Algoritmos
Arquitetura e Organização de Computadores I	Arquitetura de Organização de Computadores I
Lógica Aplicada a Computação	Introdução à Lógica
Cálculo Numérico Computacional	Cálculo Numérico
Grafos	Grafos
Programação Orientada a Objetos	Programação Modular
Arquitetura e Organização de Computadores II	Arquitetura e Organização de Computadores II
Teoria de Linguagens	Teoria de Linguagens
Inteligência Artificial	Inteligência Artificial
Pesquisa Operacional	Pesquisa Operacional
Introdução à Engenharia de Software	Engenharia de Software
Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
Compiladores	Compiladores
Banco de Dados	Banco de Dados
Interação Humano-Computador	Interação Humano-Computador
Redes de Computadores I	Redes de Computadores
Projeto Orientado em Computação I	Metodologia Científica
Projeto Orientado em Computação II	Trabalho de Conclusão de Curso
Computação Gráfica	Computação Gráfica
Conceitos de Linguagem de Programação	Conceitos de Linguagem de Programação
Computadores e Sociedade	Computadores e Sociedade
Oficina de Criação de Software	Oficina de Desenvolvimento de Software

Metodologias

Metodologia de Ensino e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

O Currículo do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui grande variedade de UCs e atividades com características bastante diferentes no que se refere à natureza dos conteúdos a serem apreendidos e integrados. Distingue-se uma série de conteúdos como conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos, em contínuo processo de desenvolvimento e interação, que deverão ser mobilizados em forma de competências. Neste sentido, as competências referem-se à capacidade do aluno de mobilizar conteúdos válidos e adequados para a realização de uma tarefa ou problema em situações de aprendizagem. No entanto, não basta situar as competências como objetivos de aprendizagem, sem definir como elas podem ser desenvolvidas em situações concretas de ensino e aprendizagem nos diferentes contextos de cada UC.

Para qualquer proposta de estabelecer estratégias de ensino e aprendizagem, deve-se levar em conta a natureza dos conteúdos a serem desenvolvidos e a adequação dos procedimentos didáticos para possibilitar que esses conteúdos sejam mobilizados na formação de competências. Neste sentido, agrupamos as UCs e atividades presentes no curso utilizando os Referenciais de Formação da SBC, orientados pela Diretriz Curricular Nacional para os cursos da área de Computação. A proposta das matérias nestes currículos está organizada em seis núcleos. Dentro dos núcleos, cada matéria abrange um campo específico de conhecimento.

Para as unidades dos núcleos de fundamentos da computação, tecnologia da computação e contexto social e profissional, as estratégias de ensino e aprendizagem devem favorecer as atividades práticas que cada uma das UCs demandam. A apresentação de situações potenciais de aprendizagem deverá ser o ponto de partida para se chegar às soluções e respostas através de um conhecimento (teórico), passando de uma atitude inicial de tentativa e erro ou de resposta baseada no senso comum, a uma resposta baseada na utilização de um conhecimento apresentado pelo professor ou, preferencialmente, alcançado e construído pelos alunos através da observação crítica da prática.

De forma semelhante ao trabalho com as UCs teóricas, o professor deverá partir inicialmente dos recursos próprios dos alunos e instigá-los na resolução de tarefas específicas de aprendizado, ou da solução de um problema, oferecendo ou apresentando em seguida novos recursos, novas teorias e novas habilidades. Trata-se de criar situações para a aprendizagem de

novos conhecimentos teóricos e novas habilidades técnicas em situações práticas, visando solucionar problemas emergentes destas situações.

As unidades pertencentes aos núcleos de Matemática caracterizam-se por apresentarem conhecimentos predominantemente teóricos, que deverão ser apresentados aos alunos e desenvolvidos através de atividades didáticas que almejam não apenas um acúmulo de informações, mas o desenvolvimento de competências para criticar, relacionar, contextualizar e dar sentido a este conhecimento em diferentes situações. Para tanto, as estratégias do professor deverão estar a serviço do desenvolvimento do aluno através de atividades em que esse seja o sujeito da aprendizagem e não um simples receptor do conhecimento. O professor deverá desenvolver práticas didáticas que vão além do modelo tradicional das aulas expositivas, em que a apresentação exaustiva dos conteúdos teóricos toma o tempo e o espaço total da aula. Sugere-se o emprego de situações potenciais de aprendizagem, criativas, lúdicas e desafiantes, que instiguem a curiosidade e a busca de respostas para as questões propostas. Situações que ofereçam perguntas não respondidas, desafios a serem solucionados, levando os alunos a passarem de uma atitude inicial de responder ou agir com base no senso comum, ou apenas na opinião pessoal, para uma atitude gradativa de exame crítico da situação apresentada, respondendo com reflexão e embasamento teórico, ou em conhecimentos que, neste momento, passam a ter um significado real, útil e aplicável, mais do que simplesmente de acúmulo para ser avaliado mais tarde pelo professor.

No caso dos alunos do curso de Ciência da Computação, estes objetivos são mais facilmente alcançados se os trabalhos forem desenvolvidos com o auxílio de ferramentas computacionais. O uso de ambientes de cálculo computacional, visualização gráfica, desenvolvimento de algoritmos para solução de problemas das áreas, dentre outros, são de extrema utilidade para facilitar a absorção do conhecimento. Seu uso será, portanto, sempre aconselhável e incentivado.

Além de cursar as disciplinas da grade curricular do curso, o aluno poderá participar de outras formas de aprendizagem previstas neste Projeto, tais como:

monitoria, onde o aluno participa dos trabalhos didáticos de disciplinas específicas, de acordo com os seus interesses, o que lhe proporciona a oportunidade de aprofundar conhecimentos e a contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem;

projetos de iniciação científica, onde o aluno se insere em projetos de pesquisa de professores do departamento, que lhe proporciona a oportunidade de desenvolver as

suas habilidades de pesquisador e se manter em contato com a geração de novos conhecimentos;

projetos de extensão; o Curso de Ciência da Computação tem uma grande preocupação na formação geral dos seus alunos. Preocupação essa que, além de conhecimentos técnicos específicos esperados de todo profissional da área de tecnologia, está voltada para a responsabilidade social. Assim, faz parte da estratégia de ensino-aprendizagem adotado por esse curso, o envolvimento dos alunos em projetos que atendam à comunidade. Segundo esse projeto pedagógico, na visão de ensino integral, não basta dar ao aluno o conhecimento técnico. É também importante oferecer a oportunidade de colocar o conhecimento em benefício da comunidade, para que o aluno possa visualizar as necessidades de seu meio. Esse tipo de atividade é tão importante na formação do aluno, como Ser Humano, que o MEC incluiu a extensão como um componente curricular obrigatório para todos os cursos.

projetos de ensino; além da iniciação científica e dos projetos de extensão, o Curso de Ciência da Computação incentiva a participação do aluno em projetos na área de ensino, como grupos de estudo e projetos de equipes de competição, que lhe proporciona a oportunidade de desenvolver novas habilidades, com a aplicação dos conhecimentos em sala de aula e a construção de novos conhecimentos, através do trabalho coletivo nestes projetos.

envolvimentos dos alunos em trabalhos interdisciplinares; o curso de Ciência da Computação incentivará os alunos a se envolverem em trabalhos interdisciplinares durante através do desenvolvimento de projetos envolvendo várias disciplinas do semestre. Espera-se que essa também seja uma boa estratégia de ensino-aprendizado.

trabalho de conclusão de curso; para concluir seu curso, no último ano, o aluno deve apresentar um trabalho de conclusão de curso, onde ele tem a oportunidade de consolidar e integrar todos os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Recursos Didáticos e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)

Recursos Didáticos

A infraestrutura inicial disponibilizada para o curso de Ciência da Computação foi definida com base nas diretrizes do Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação de 1999 e de 2005. O planejamento estrutural foi realizado nos anos de 2008 e

2009, sendo a implantação dividida em uma parte básica, realizada nos anos de 2009 e 2010, e uma expansão em 2014, com a migração para o prédio atual, e reorganização do espaço físico disponível nos anos seguintes.

Dentre os recursos didáticos disponíveis, temos salas de aula, laboratórios de ensino, laboratórios de pesquisa e infraestrutura para professores e alunos, inclusive para o Centro Acadêmico e para a Empresa Jr. Destacam-se:

- Quatro salas de aulas para até 60 (sessenta) alunos contendo cada uma um quadro verde, um quadro branco, um projetor multimídia, uma cortina para retroprojetor e um computador com gabinete com chave, localizadas no prédio de Zootecnia e Ciência da Computação;
- Duas salas de aulas para até 60 (sessenta) alunos contendo cada uma um quadro verde, um quadro branco, um projetor multimídia, uma cortina para retroprojetor e um computador com gabinete com chave, localizadas no prédio de Ciência da Computação e Economia;
- Sala de aula para até 25 (vinte e cinco) alunos contendo um quadro branco, um projetor multimídia, e uma cortina para retroprojetor cada;
- Um **laboratório de uso geral** contendo 40 (quarenta) computadores com sistemas operacionais Linux e Windows, acesso à internet, um quadro branco, um projetor multimídia, e uma cortina para retroprojetor;
- Um **laboratório de Computação Gráfica** contendo 21 (vinte e um) computadores com SOs Linux e Windows, acesso à internet, um quadro branco, um projetor multimídia, e uma cortina para retroprojetor;
- Um **laboratório de Redes de Computadores** contendo 21 (vinte e um) computadores com SOs Linux e Windows, acesso à internet, um quadro branco, um projetor multimídia, e uma cortina para retroprojetor;
- Um laboratório de **Interação Humano-Computador e Engenharia de Software**, contendo 6 computadores;
- Um **laboratório de hardware** contendo 16 computadores, 14 módulos de estudo de circuitos integrados, e 25 módulos de sistemas microprocessados;
- Seis laboratórios de pesquisa;
- Infraestrutura de rede completa;
- Roteadores para acesso à internet sem fio;
- Uma sala para o Centro de Recursos Computacionais, contendo servidores e computadores para gerenciamento da infraestrutura de rede e de servidores de ensino;
- Um gabinete para computadores de desenvolvimento e pesquisa, para acesso remoto, contendo infraestrutura elétrica e de rede compatíveis com os computadores;
- Um gabinete para a secretaria da Coordenadoria de Curso, contendo mobiliário, um computador e uma impressora laser;
- Um gabinete para a secretaria do Departamento, contendo mobiliário, um computador e uma impressora laser;
- Uma sala de reuniões;
- 12 (doze) gabinetes duplos para os professores, com mobiliário e computador para cada professor;
- Um gabinete para Empresa Júnior do Curso de Ciência da Computação;

- Um gabinete para o Centro Acadêmico do Curso de Ciência da Computação;
- Um gabinete de estudos, dedicado aos alunos do Curso de Ciência da Computação.

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs no processo ensino-aprendizagem

As TDICs são recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, que auxiliam todo o processo de ensino-aprendizagem. No curso de Ciência da Computação tem-se o foco na utilização de softwares FLOSS (*Free/Libre and Open Source Software*), inclusive com a adoção do sistema operacional Linux como base nos laboratórios. Tecnologias próprias com uso livre também são utilizadas, apresentando ao aluno o estado da arte em softwares, bibliotecas e *frameworks*, destacando o cenário atual de cada disciplina.

Além disso, são oferecidos os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) no SIGAA, fornecido diretamente pela UFSJ e pelo Portal Didático (Moodle), disponibilizado em parceria pelo Núcleo de Ensino a Distância (NEAD) e UFSJ para todos os cursos da casa. O Portal Didático possui conteúdo interativo como enquetes, diários, fóruns de discussão, wikis, questionários e um módulo desenvolvido pelo próprio NEAD para aplicação de provas online. A biblioteca da UFSJ possui infraestrutura física em todos os campi, com possibilidade do discente solicitar um livro de outro campus para retirada posterior. Soma-se ao acervo físico uma biblioteca digital para todos os servidores e discentes, e o acesso ao repositório do portal Periódicos CAPES, onde os discentes têm acesso a artigos publicados em diversos periódicos e conferências, tendo acesso ao conteúdo científico produzido nas mais diversas áreas do conhecimento.

Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

A avaliação do aprendizado em Ciência da Computação deverá levar em conta tanto os aspectos teóricos quanto práticos. Apesar de o curso conter UCs nitidamente de conteúdo teórico, a maior parte está voltada a um conteúdo misto, onde prática e teoria são inseparáveis. A seguir, propomos meios de avaliação para os diferentes perfis de UC do curso. Entretanto, deve-se salientar que a forma, o conteúdo e o tipo de avaliação serão de livre escolha do professor da UC.

As disposições gerais para avaliação do processo de ensino-aprendizagem estão citadas a seguir, sob os limites da Resolução 22/2021/PROEN/UFSJ, ou outra que vier a substituir:

- As avaliações deverão seguir critérios específicos de distribuição de pontos divulgados no plano de ensino da UC no início de cada semestre, devendo eventuais alterações propostas serem divulgadas com antecedência para anuência da turma;
- O professor deverá comunicar aos alunos o resultado de cada avaliação no prazo mínimo de duas aulas antes da próxima avaliação, exceto no caso da avaliação final, que permanecerá arquivada e cuja revisão deverá ser solicitada explicitamente pelo aluno junto à Coordenadoria de Curso;
- As avaliações deverão apresentar um número amplo e variado de questões, o suficiente para que o aluno possa ser avaliado em vários elementos do conteúdo e em aspectos da aprendizagem de cada UC;
- Visando garantir um equilíbrio entre o conteúdo em sala e o aproveitamento do tempo de estudo dos alunos fora da sala de aula, a pontuação máxima para a soma de todas as atividades a serem realizadas fora do horário da UC deve somar o máximo permitido para uma única avaliação, conforme Resolução 22/2021/PROEN/UFSJ, ou resolução posterior que venha a substituí-la.

Unidades Curriculares Teóricas

As UCs teóricas caracterizam-se por apresentarem conhecimentos predominantemente teóricos, que deverão ser desenvolvidos através de atividades didáticas que instiguem a curiosidade e a investigação, promovendo um sentido de valor ao conhecimento e à teoria, que devem ser apreendidos e mobilizados para solucionar ou responder questões emergentes nas atividades em sala de aula.

Não basta avaliar simplesmente a aquisição dos conteúdos teóricos, mas a contextualização e sentido dado por cada aluno. Dessa maneira, a forma de avaliação deverá levar em conta tanto o conhecimento em si quanto às competências a eles relacionados. Portanto, é sugerido:

- 70% do valor total da pontuação do semestre em avaliação de aprendizagem dos conteúdos teóricos.
- 30% da pontuação voltada para o desenvolvimento da capacidade de contextualização, interpretação e mobilização dos conteúdos teóricos como competências a serem desenvolvidas em situações de classe. Somam-se também aos conteúdos teóricos, os conteúdos comportamentais, para efeito de avaliação das competências.

Unidades Curriculares Mistas

Uma parte do curso é formada por UCs mistas, que se caracterizam por apresentarem conteúdos teóricos e práticos, que poderão ser desenvolvidos separadamente, em momentos distintos da aprendizagem, mas que deverão ser integrados, tendo como produto as competências referentes àquela atividade ou UC em questão.

Como é grande o número de UCs mistas e entre elas existem algumas diferenças significativas, é possível uma variação de porcentagem na distribuição de pontos referentes aos conteúdos teóricos e práticos. Dessa forma, é sugerido que a pontuação seja distribuída proporcionalmente à carga teórica e prática da UC, com um mínimo de 40% do valor total para avaliações práticas.

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO

As instâncias que formam a estrutura administrativa e acadêmica do curso são o Colegiado e o Núcleo Docente Estruturante, cada um com sua composição própria.

Colegiado de Curso

O Colegiado do curso é composto por seis integrantes, sendo membros natos os docentes ocupantes dos cargos de coordenador e vice-coordenador, sendo do coordenador a sua presidência. Além disto, o Colegiado é composto por mais três docentes ativos no curso, eleitos por seus pares para mandatos de 2 anos, e por um membro discente indicado pelo Centro Acadêmico para um mandato de 1 ano. O Colegiado é regido pela Resolução 009/CONSU/UFSJ, de 19 de abril de 2010, que estabelece seu regimento interno, e se reúne mensalmente, com seu calendário de reuniões aprovado ao final de cada semestre. As reuniões são públicas, e as atas estão disponíveis na secretaria para consulta.

Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação, constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (Resolução nº 1/CONAES de 17 de junho de 2010).

Atendendo aos requisitos estabelecidos pela Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, e a resolução do CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, a avaliação continuada do projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação é realizada pelo NDE, definido de acordo com a Resolução 025/2021/CONSU/UFSJ, ou outra que a vier substituir.

O NDE é composto por cinco integrantes, sendo membro nato e presidente o docente coordenador do curso. As outras quatro vagas são preenchidas por docentes ativos no curso, eleitos por seus pares para mandatos de 4 anos.

O NDE funciona como órgão consultivo ao Colegiado, encaminhando sugestões, críticas e questionamentos ao Colegiado em função de seu acompanhamento do desenvolvimento do curso e da avaliação continuada do PPC, incluindo o acompanhamento dos índices de evasão e retenção no curso, e da manutenção do relatório de adequação da bibliografia básica e complementar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 23/10/2023

OUTROS Nº 2005/2023 - SOCES (10.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/10/2023 11:00)

ANA ALICE ALMEIDA REIS

SECRETARIO - TITULAR

SOCES (10.00.12)

Matrícula: ###532#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2005**, ano: **2023**, tipo: **OUTROS**, data de emissão: **24/10/2023** e o código de verificação: **dce7406e9d**