



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA**



**PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Campina Grande

Maio de 2023

I. Apresentação	3
II. Histórico do Curso	4
III. Justificativa	5
IV. Marco Teórico e Metodologia	7
A. Ensino a Distância	8
V. Objetivos	9
VI. Perfil do Profissional	10
VII. Competências, Atitudes e Habilidades do Profissional	11
VIII. Campo de Atuação do Profissional	13
IX. Perfil do Curso	14
X. Acesso ao Curso	14
XI. Infraestrutura	15
A. Recursos Materiais e Administrativos	15
B. Recursos Humanos	16
XII. Organização Curricular	19
A. Atividades Acadêmicas de Extensão	20
B. Atividades Complementares Flexíveis	23
C. Estágio Supervisionado	24
D. Trabalho de Conclusão de Curso	25
XIII. Estrutura Curricular	26
A. Componentes Curriculares Obrigatórios	34
B. Componente Curricular Complementar Obrigatório	36
C. Componentes Curriculares Optativos	37
D. Carga Horária Total do Curso	41
XIV. Fluxograma do Curso	41
XV. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	42
XVI. Avaliação do Ensino e da Aprendizagem	42
XVII. Sobre o Núcleo Docente Estruturante	42
XVIII. Ementas	42
A. Componentes Curriculares Obrigatórios	43
B. Componente Curricular Complementar Obrigatório	83
C. Componentes Curriculares Optativos	84

I. Apresentação

Este documento apresenta uma atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação do Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campus Campina Grande, com o objetivo principal de inserir no currículo do curso as atividades acadêmicas de extensão. Foram também feitas pequenas modificações pontuais, baseadas na experiência de execução do projeto desde o período letivo 2018.1.

O projeto foi inicialmente elaborado de modo a atender à Lei nº 9.394, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Parecer nº 136/2012 e a Resolução CNE/CES nº 5 de 16 de novembro de 2016, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, e à Resolução nº 26/2007, da Câmara Superior de Ensino da UFCG, que homologa o Regulamento de Ensino de Graduação da Universidade. A atualização apresentada neste documento continua alinhada com as normas supracitadas, ao mesmo tempo que adequa o projeto para atender o estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014 – 2024 e pela Resolução CSE/UFCG nº 14/2022, que regulamenta a inserção curricular da extensão nos cursos de graduação da UFCG.

Permeiam o texto, como diretrizes para esta proposta, as decisões institucionais que levaram à reformulação deste curso superior para a sociedade paraibana e brasileira, a saber:

- Criação de novos meios para formação e capacitação de recursos humanos de alto nível em computação, buscando dinamismo e qualidade nas habilidades requeridas pelos mercados de trabalho regional, nacional e internacional;
- Desenvolvimento da capacitação técnico-científica e humanística, visando à formação integral do futuro profissional-cidadão, dotado de senso crítico e reflexivo, além de ética e competência técnica;

- Formação de indivíduos com perspectiva da edificação da sociedade coparticipativa, através de seu efetivo comprometimento com as transformações sociais, políticas e culturais.

II. Histórico do Curso

O Curso de Ciência da Computação da então Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Campus II (Campina Grande) - foi um dos primeiros cursos formadores de profissionais em informática do país, sendo contemporâneo à criação de cursos pioneiros desta mesma natureza em outras instituições, como PUC/RJ, UFMG e UFRGS. Foi criado junto ao Departamento de Sistemas e Computação (UASC) - este estabelecido em 1970 - ainda no âmbito do Centro de Ciência e Tecnologia (CCT), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), de forma a complementar a demanda por profissionais especializados na área, obtendo sua autorização de funcionamento em 13 de maio de 1976. Mantém-se ativo até hoje, com mudanças curriculares e modernizações ao longo dos anos. Atualmente, o curso é um dos mais bem avaliados da instituição da qual agora faz parte (Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, criada em 2002). Recebeu nota máxima em três das últimas cinco avaliações do ENADE (2008, 2011 e 2017). Além da ótima avaliação considerando os critérios do ENADE, o curso tem conseguido, seguidamente, avaliações excelentes por publicações especializadas, como, por exemplo, número máximo de estrelas por doze anos consecutivos no Guia do Estudante, publicado pela Editora Abril (2007-2018). O Guia do Estudante da Editora Abril foi descontinuado em 2018, abrindo espaço para que uma parceria entre a Quero Educação e o jornal o Estado de São Paulo passasse a publicar o Guia da Faculdade, com propósito similar. Nos últimos anos o nosso curso é um dos poucos cursos do país a receber 5 estrelas neste guia.

A Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação (UASC), além do curso de graduação em Ciência da Computação, é responsável também por cursos consolidados de pós-graduação *stricto sensu* na mesma área - tanto mestrado como doutorado - em plena integração com o curso de graduação; muitos egressos do curso decidem continuar os estudos e pesquisas, o que reforça a produção do conhecimento que retroalimenta o conteúdo ministrado para estudantes de graduação.

Desde que foi autorizado a funcionar, o Curso de Ciência da Computação já formou cerca de **1.500** profissionais. Atualmente, o curso apresenta um total de, aproximadamente, **900** estudantes ativos. Semestralmente, há uma entrada de 90 estudantes.

III. Justificativa

Durante muitos anos, a motivação maior para se reformular um curso baseava-se nas constantes mudanças tecnológicas e, em alguns casos, nos avanços verificados no campo das ciências. Contudo, essas mudanças e avanços científicos alavancaram um processo de transformação muito maior, provocando mudanças generalizadas e significativas no domínio dos problemas e das aplicações. Com a globalização, mudanças profundas de comportamento tornaram-se necessárias, não somente do ponto de vista econômico, mas também social, cultural e educacional. É impossível manter a competitividade numa sociedade moderna globalizada sem um modelo flexível de ensino superior, sensível às novas necessidades, ágil e criativo nas propostas de soluções.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996) no que se refere ao Título V (Dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino), Capítulo IV (Da Educação Superior), trouxe mudanças radicais no processo de (re)estruturação, acompanhamento e avaliação do ensino superior, viabilizando, nas Instituições de Ensino, o projeto de cursos capazes de formar profissionais alinhados com os problemas emergentes da sociedade globalizada.

São muitas as novas áreas do saber, e são muitos os novos perfis de profissionais requeridos. Compete às Instituições de Ensino, conforme estabelece o art. 53, inciso 2:

Art. 53. No exercício de sua autonomia, ...

.....

2. fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes;

.....

Um fator determinante para a reformulação do Curso de Ciência da Computação desta unidade acadêmica foi a necessidade de adequação do objeto de estudo do curso face aos constantes avanços científico-tecnológicos da área e ao delineamento de perfis de cursos

que têm a computação como atividade fim, conforme estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares de Cursos da área de Computação, nos quais se enquadram os cursos denominados “Ciência da Computação”. No âmbito da UFCG, a Pró-Reitoria de Ensino (PRE) tem estimulado a reforma dos seus cursos de graduação solicitando às coordenações dos mesmos a revisão de seu Projeto Pedagógico. A reformulação implantada no período letivo 2018.1 atendeu a uma necessidade de reformulação evidente, em virtude do longo tempo de vigência do antigo plano, implantado em 1999, oportunidade em que foram publicadas as **diretrizes curriculares da área**, e que foram reformuladas e aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), em março de 2012, em **Parecer CNE/CES 136/2012**¹.

Algumas constatações relacionadas à formação do estudante foram fatores importantes para as mudanças propostas no projeto atualmente em vigência. Avaliações subjetivas dos estudantes concluintes, coletadas pela coordenação do curso ao longo dos anos que antecederam a última reformulação, apontaram para deficiências e oportunidades de melhoria em algumas áreas, a exemplo de matemática e tópicos específicos da computação. Desta forma, era de fundamental importância oferecer maior ênfase teórica e prática em componentes básicos da estrutura curricular. De forma semelhante, foram necessárias adaptações ao projeto para permitir maior flexibilidade de execução curricular, através, principalmente, do aumento do percentual de componentes curriculares optativos, para auxiliar no planejamento do curso pelo estudante.

A atualização aqui proposta visa incluir um quantitativo de 330 horas em atividades acadêmicas de extensão, que correspondem a um percentual um pouco superior ao mínimo de 10% da carga horária total do curso, exigido pela Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018. Para permitir que essa carga horária seja incluída, sem que a carga horária total do curso seja ampliada, foram feitos alguns pequenos ajustes que, além de manter a carga horária total inalterada, corrigem problemas detectados ao longo dos últimos anos. Em particular, os seguintes ajustes foram feitos: i) redução do quantitativo de horas de atividades complementares flexíveis de 330 horas para 120 horas, haja vista que há uma sobreposição dessas atividades com as atividades acadêmicas de extensão; ii) eliminação de 240 horas de disciplinas optativas gerais e

¹http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991

inclusão de 180 horas de disciplinas obrigatórias com a finalidade de complementar a formação em ciências humanas dos egressos do curso, que não estava sendo garantida pelas disciplinas optativas gerais; essa carga horária foi dividida nas seguintes disciplinas, cada uma com 60 horas: "Direito e Cidadania", "Economia" e "Língua Portuguesa"; iii) eliminação da disciplina complementar obrigatória "Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso", haja vista que o conteúdo da mesma se sobrepõe ao conteúdo das disciplinas obrigatórias "Metodologia Científica" e "Língua Portuguesa"; iv) eliminação da disciplina obrigatória "Laboratório de Organização e Arquitetura de Computadores", já que o conteúdo da mesma não é imprescindível, considerando o perfil dos egressos do curso – foi criada uma nova disciplina optativa (Projeto de Sistemas Digitais) que cobre parte do conteúdo da disciplina eliminada e aprofunda outros aspectos não cobertos nessa disciplina, atendendo às necessidades de estudantes com especial interesse na área de *hardware*; v) ampliação da carga horária de disciplinas optativas específicas, que definem o perfil de atuação do egresso, de 600 para 660 horas; com a eliminação das disciplinas optativas gerais, as disciplinas optativas específicas passam a usar a nomenclatura de disciplinas optativas, sem a necessidade do qualificativo, de forma similar aos outros cursos da instituição, eliminando assim essa idiossincrasia do curso de Ciência da Computação.

IV. Marco Teórico e Metodologia

O presente projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação baseia-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em computação (Parecer CNE/CES 136/2012), bem como nas normas vigentes na UFCG e nas necessidades que emergem das empresas e cursos de pós-graduação locais, nacionais e internacionais, além das demandas da sociedade, sobretudo aquela parcela mais diretamente impactada pela presença da UFCG na região.

O aspecto metodológico do curso retrata o trabalho desenvolvido pelos professores para garantir o processo de assimilação e apropriação do conhecimento, legitimando assim o ensino e a aprendizagem. A proposta metodológica é diversificar os trabalhos, realizados através de projetos práticos, debates, seminários, aulas expositivas dialogadas e trabalhos em grupos e painéis, a partir da abordagem de problemas concretos da

realidade, em que os procedimentos e estratégias metodológicas possibilitam a mobilização, elaboração e aplicação dos diferentes conhecimentos. O conhecimento pode então ser construído nas possíveis correlações com a realidade e na implementação de ações criativas, científicas e críticas, compondo um ambiente de diálogo e entendimento. Assim, os estudantes podem desenvolver as competências, habilidades e atitudes que os capacitem para o exercício de sua profissão e, ainda, que os qualifiquem como profissionais éticos, responsáveis e competentes.

Ainda em relação aos aspectos metodológicos, o curso de Ciência da Computação encontra-se inserido em um ambiente educacional do qual faz parte um programa de pós-graduação pioneiro e consolidado. Por este motivo, o auxílio de estudantes de mestrado e doutorado, através de programas de iniciação à docência, será utilizado como ferramenta para melhorar o acompanhamento do aprendizado dos estudantes em componentes curriculares da graduação. As atividades de assistência incluem exposição de conteúdo, condução e orientação prática em exercícios e projetos, condução de debates, entre outras.

A. Ensino a Distância

A Portaria nº 2.117 de 6 de dezembro de 2019, do Ministério da Educação, permite que as instituições de ensino superior introduzam na organização pedagógica e curricular de seus cursos presenciais a oferta de disciplinas na modalidade de ensino à distância (EaD), até o limite de 40% da carga horária total do curso. Em particular, a resolução nº 01/2016 da CSE/UFCG regulamenta a criação e a oferta de componentes curriculares, na forma a distância, em cursos de graduação presenciais da UFCG. Esta modalidade de ensino mescla atividades presenciais com atividades à distância, contando com o suporte de recursos tecnológicos.

Conforme disposto no Art. 2 da Resolução CNE/CES Nº 1 de 11 de março de 2016, “a educação a distância é caracterizada como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre a

presencialidade e a virtualidade real, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos”.

Essa modalidade de ensino tem por característica principal incentivar a autonomia dos discentes no processo de aprendizagem, na qual o ambiente virtual não é considerado um substituto do ensino presencial, e sim um mecanismo complementar. Pelo amadurecimento atual dos ambientes digitais de ensino-aprendizagem, sendo utilizados de forma sistemática pelas melhores universidades do mundo, torna-se premente que cursos de graduação se adaptem a esta nova realidade, prevendo mecanismos de adoção que atendam a objetivos definidos no seu planejamento pedagógico.

A oferta de componentes curriculares na modalidade de EaD no curso de Ciência da Computação da UFCEG poderá atingir o limite de 40% da carga horária total do curso e será disciplinada em regulamentação específica do colegiado do curso nos termos da Resolução nº 01/2016 CSE/UFCEG.

V. Objetivos

A Ciência da Computação tem como objeto de estudo os métodos e as técnicas destinadas a modelar, analisar e resolver problemas mediante a utilização de recursos computacionais. A atividade do Cientista da Computação consiste na concepção, desenvolvimento e/ou aplicação desses métodos e técnicas. A formação de recursos humanos em Ciência da Computação possui como principais objetivos:

- Preparar profissionais capazes de atender às demandas do mercado e da sociedade, participando ativamente do seu desenvolvimento sociocultural e econômico;
- Desenvolver, apoiar e estimular atividades de ensino, pesquisa ou extensão, integradas com o curso de Ciência da Computação, estimulando a produção de conhecimento;

- Contribuir para que as diversas Instituições da comunidade alcancem níveis de excelência no desenvolvimento de suas atividades, produzindo benefícios culturais e tecnológicos que possam ser revertidos em prol de toda a sociedade;
- Contribuir para que as atividades de formação estejam alinhadas com as reais demandas do mercado, da sociedade e dos seus diversos setores, auxiliando assim no processo de democratização da tecnologia.

VI. Perfil do Profissional

Espera-se que o profissional egresso, com o título de Bacharel em Ciência da Computação, seja portador de um conjunto de conhecimentos e habilidades que permitam a sua atuação na indústria de informática, dispondo de uma sólida e avançada formação científica e tecnológica, e esteja preparado para absorver conhecimentos inovadores e enfrentar novos desafios. Ao final de sua formação, espera-se um profissional com o seguinte perfil:

- Conhece e domina o processo de projeto de sistemas computacionais complexos para solucionar, com base científica, problemas de diversas áreas de conhecimento, tanto para liderar o processo do projeto quanto para participar em seu desenvolvimento;
- Possui sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que o capacite 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 o incentive a estender suas competências à medida que a área se desenvolva;
- É capaz de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas de aplicação da computação;
- Possui visão global e interdisciplinar de sistemas e entende que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;

- Conhece os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- Possui formação humanística, permitindo a compreensão das implicações/repercussões do seu trabalho no mundo e na sociedade;
- Conhece os preceitos e riscos inerentes à atividade empreendedora em computação, possibilitando a abertura de novos centros produtivos na região e a geração de empregos na área;
- Agrega conhecimento metodológico suficiente para ingressar em cursos de pós-graduação *lato-* e *stricto-sensu* em várias áreas do conhecimento ligadas à computação.

VII. Competências, Atitudes e Habilidades do Profissional

Ao concluir o Curso de Ciência da Computação, espera-se que o egresso saiba como resolver problemas. Considerando ainda que a área da Computação e Informática sofre mudanças frequentes, espera-se que o egresso esteja preparado para lidar com tais evoluções e enfrente novos desafios.

É importante ressaltar que o Curso não somente enfatiza o estudo de tecnologias em voga momentaneamente; ele enfatiza, principalmente, uma sólida formação básica. Afinal, o egresso do Curso deve ser capaz de lidar bem com tecnologias e suas constantes mudanças, explorando a criatividade e o raciocínio crítico no desempenho de suas atividades profissionais dentro da sociedade.

O Curso, sintonizado com o perfil almejado para seu egresso, permite que este possa, entre outras competências profissionais:

- Identificar problemas que têm uma solução algorítmica;
- Conhecer os limites da computação;
- Resolver problemas usando um ambiente de programação;
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema computacional;

- Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de *hardware* e da infraestrutura de *software* dos sistemas computacionais, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
- Modelar sistemas do mundo real buscando soluções sistematizadas através dos recursos disponíveis da área da Computação e Informática;
- Projetar e desenvolver sistemas computacionais;
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais em geral;
- Projetar, implantar e operar infraestruturas computacionais;
- Prestar consultoria na concepção, no desenvolvimento e no suporte de sistemas computacionais;
- Identificar oportunidades de mercado e criar projetos para produtos e negócios tecnológicos inovadores (*startups*).

Além das competências profissionais necessárias ao pleno desempenho de suas atividades, o egresso deverá possuir:

- Habilidade em comunicação verbal e escrita;
- Capacidade de relacionamento interpessoal;
- Capacidade empreendedora e de organização;
- Postura ética;
- Capacidade de adaptação a novos cenários profissionais e mudanças tecnológicas;
- Habilidades para empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão em sua área de atuação profissional;
- Capacidade de ler textos técnicos escritos em idiomas não nativos, especialmente o idioma inglês. Além das componentes curriculares optativos de Inglês, o discente é incentivado desde o primeiro período a desenvolver esta habilidade por meio da leitura de textos em inglês;
- Capacidade de gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo;

- Capacidade de preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos, além de suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);
- Capacidade de avaliar criticamente projetos de sistemas de computação.

O egresso deve estar habilitado a:

- Utilizar os diversos métodos, técnicas e ferramentas para a construção e avaliação de sistemas computacionais;
- Utilizar técnicas de gerência de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Continuar na carreira acadêmica ingressando em cursos de pós-graduação podendo desenvolver atividades de treinamento, ensino e pesquisa na área de Computação e Informática.

VIII. Campo de Atuação do Profissional

O egresso do Curso de Ciência da Computação está habilitado, tipicamente, para uma das seguintes opções:

1. Prosseguir na carreira acadêmica, como professor ou pesquisador da área de Computação e Informática; ou,
2. Atuar como um profissional que planeje, construa, teste, gereencie ou opere sistemas relativamente complexos de *software* e/ou *hardware* para suportar (ou tornar mais eficientes) tarefas críticas para o funcionamento de empresas e instituições.

Caso o egresso opte pela carreira acadêmica, é fundamental que ele busque a complementação e o aprofundamento de sua formação através de pós-graduação *stricto sensu*, para obter os conhecimentos necessários para a realização de estudos e pesquisas de alto nível, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento científico no estado da arte da Computação e da Informática.

Se o egresso optar pela atuação profissional no mercado de trabalho, ele atuará no desenvolvimento tecnológico em empresas provedoras de produtos e serviços de *software* e/ou *hardware* nacionais e internacionais e/ou em grandes corporações públicas ou privadas usuárias da Computação e da Informática. O egresso que optar pela

atuação profissional poderá também direcionar e complementar sua formação acadêmica para áreas de interesse realizando cursos de pós-graduação *lato sensu* (cursos de especialização) em Computação e Informática e, dependendo de sua atuação, *stricto sensu* (mestrado e doutorado).

IX. Perfil do Curso

O Curso de Ciência da Computação da UASC-UFCG terá a carga horária total de 3270 horas, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação, do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovadas em março do ano de 2012 (Parecer CNE/CES 136/2012). Além disso, obedecerá a um regime acadêmico semestral, no sistema de créditos por período letivo, onde cada crédito corresponde a 15 (quinze) horas de atividades. A integralização do curso deverá ocorrer em, no mínimo, 9 (nove) períodos letivos e em, no máximo, 14 (quatorze) períodos letivos. O número de créditos em que o estudante poderá se matricular, por período letivo, deve ser de, no mínimo, 16 (dezesesseis) créditos e, no máximo, 24 (vinte e quatro) créditos.

O curso tem como modalidade de formação Bacharelado, conferindo ao formando a titulação de **Bacharel em Ciência da Computação**. Este bacharelado incorpora em suas fundações uma grande variedade de componentes curriculares, pois requer que os estudantes utilizem conceitos de muitas áreas diferentes. Esta é uma característica marcante do curso na UFCG, já que neste enfatiza-se, desde o início, a integração da teoria com a prática, o reconhecimento da importância da abstração como recurso na resolução de problemas e a apreciação do bom projeto como base para soluções de qualidade.

X. Acesso ao Curso

De acordo com o estabelecido no Art. 9º da Resolução nº 26/2007 (Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal de Campina Grande), o ingresso no Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, dar-se-á mediante:

- I. concurso vestibular;
- II. transferência;
- III. admissão de graduado;
- IV. reingresso;
- V. reopção;
- VI. programas acadêmicos específicos.

XI. Infraestrutura

A. Recursos Materiais e Administrativos

A infraestrutura da Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação (UASC) da UFCG é composta por cinco prédios localizados no Campus Sede da instituição, que juntos totalizam uma área construída de cerca de 3.500m². Esses prédios abrigam ambientes administrativos, escritórios de docentes e discentes de pós-graduação, salas de aula, laboratórios, salas de estudo, banheiros e áreas comuns de convivência. Professores e pesquisadores possuem salas individuais, ou compartilhadas com um segundo professor, com espaço e mobiliário suficientes para o atendimento de estudantes do curso de forma confortável.

Salas de aula e auditórios próprios são administrados pela UASC; ainda assim, o curso de Ciência da Computação utiliza salas de aula compartilhadas com outros cursos, em prédios como a central de aulas localizada no bloco CAA, com salas de capacidade para 70 ou 110 estudantes. Todas as salas de aula utilizadas pelo curso são climatizadas e possuem projetor multimídia e computador.

A UASC conta com 3 laboratórios exclusivos para atividades de ensino, com cerca de 240 computadores, além de 11 laboratórios temáticos para ensino, pesquisa e extensão, com mais de 250 computadores, executando diferentes sistemas operacionais da família Windows e da família UNIX. Existem também áreas comuns com espaço adequado para que os estudantes utilizem seu próprio *hardware*, se preferirem. Todos os laboratórios

estão conectados à rede corporativa da UFCG, cujo núcleo tem tecnologia Gigabit Ethernet. A unidade acadêmica ainda oferece acesso a impressoras e scanners.

A biblioteca central da UFCG abarca o acervo completo e atualizado de livros necessários aos componentes curriculares do curso. Periodicamente, a coordenação do curso busca manter atualizado o acervo, de acordo com a demanda do alunado. No entanto, deve-se destacar a importância do acervo digital oferecido pela instituição, dada à dinamicidade da área e dos conteúdos relevantes à formação dos estudantes. Docentes, técnicos e estudantes têm acesso livre às bases de dados de pesquisa, tais como IEEE (*Institute for Electrical and Electronic Engineering*) e ACM (*Association for Computer Machinery*), que fornecem material didático em geral (livros, artigos, apresentações e projetos), além da biblioteca virtual da Pearson Higher Education.

B. Recursos Humanos

Em relação aos recursos humanos disponíveis para a execução das atividades relativas a ensino, pesquisa e extensão, a UASC conta atualmente com um corpo docente de 39 professores (dos quais 36 doutores com dedicação exclusiva). Dois novos professores doutores serão contratados através de concurso público a ser realizado em breve. A Tabela a seguir lista os integrantes deste corpo docente, juntamente com sua titulação máxima, ano e local de obtenção do maior título.

Nome do Professor	Titulação máxima	Ano de obtenção do título	Universidade emissora do diploma
Adalberto Cajueiro de Farias	Doutorado	2010	Universidade Federal de Pernambuco
Andrey Elísio Monteiro Brito	Doutorado	2010	Technische Universitat Dresden
Bruno Correia da Nóbrega Queiroz	Mestrado	1974	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Carlos Eduardo Santos Pires	Doutorado	2009	Universidade Federal de Pernambuco
Carlos Wilson Dantas de Almeida	Doutorado	2013	Universidade Federal de Pernambuco
Cláudio de Souza Baptista	Doutorado	2000	University of Kent at Canterbury

Claudio Elízio Calazans Campelo	Doutorado	2013	University of Leeds
Dalton Dario Serey Guerrero	Doutorado	2002	Universidade Federal de Campina Grande
Eanes Torres Pereira	Doutorado	2012	Universidade Federal de Campina Grande
Eliane Cristina de Araújo	Doutorado	2017	Universidade Federal de Campina Grande
Elmar Uwe Kurt Melcher	Doutorado	1993	Ecole Nationale Supérieure des Telecommunications
Everton Leandro Galdino Alves	Doutorado	2015	Universidade Federal de Campina Grande
Fábio Jorge Almeida Morais	Doutorado	2017	Universidade Federal de Campina Grande
Francilene Procópio Garcia	Doutorado	1999	Universidade Federal da Paraíba
Francisco Vilar Brasileiro	Doutorado	1995	University of Newcastle upon Tyne,
Franklin de Souza Ramalho	Doutorado	2007	Universidade Federal de Pernambuco
Herman Martins Gomes	Doutorado	2002	University of Edinburgh
Hyggo Oliveira de Almeida	Doutorado	2007	Universidade Federal de Campina Grande
João Arthur Brunet Monteiro	Doutorado	2014	Universidade Federal de Campina Grande
Jorge César Abrantes de Figueiredo	Doutorado	1994	Universidade Federal da Paraíba
Joseana de Macêdo Fachine	Doutorado	2000	Universidade Federal da Paraíba
José Antão Beltrão Moura	Doutorado	1982	University of Waterloo
Leandro Balby Marinho	Doutorado	2010	Universidade de Hildesheim
Lívia Maria Rodrigues Sampaio Campos	Doutorado	2007	Universidade Federal de Campina Grande

Marcelo Alves de Barros	Doutorado	1994	Université Paris Sud
Marcus Salerno de Aquino	Doutorado	2007	Universidade Federal de Pernambuco
Matheus Gaudencio do Rêgo	Doutorado	2015	Universidade Federal de Campina Grande
Maxwell Guimarães de Oliveira	Doutorado	2017	Universidade Federal de Campina Grande
Melina Mongiovi Cunha Lima Sabino	Doutorado	2016	Universidade Federal de Campina Grande
Nazareno Andrade	Doutorado	2008	Universidade Federal de Campina Grande
Patrícia Duarte de Lima Machado	Doutorado	2000	University of Edinburgh
Pedro Sergio Nicolletti	Mestrado	1987	Universidade Federal da Paraíba
Reinaldo César de Moraes Gomes	Doutorado	2010	Universidade Federal de Pernambuco
Roberto Kalley Cavalcanti de Menezes	Doutorado	2013	Universidade Federal de Campina Grande
Roberto Medeiros de Faria	Mestrado	2014	Universidade Federal de Campina Grande
Rohit Gheyi	Doutorado	2007	Universidade Federal de Pernambuco
Thiago Emmanuel Pereira da Cunha Silva	Doutorado	2016	Universidade Federal de Campina Grande
Tiago Lima Massoni	Doutorado	2008	Universidade Federal de Pernambuco
Wilkerson de Lucena Andrade	Doutorado	2010	Universidade Federal de Campina Grande

Para apoio de atividades acadêmicas, a UASC conta com 11 servidores técnico-administrativos, ligados direta ou indiretamente ao suporte de administração do Curso de Ciência da Computação. Recursos humanos terceirizados prestam serviços de segurança e limpeza nas dependências da UASC e em espaços utilizados por estudantes do curso.

XII. Organização Curricular

São dois os intuitos principais que guiam a proposta de estrutura do curso:

- Maximizar a dedicação de tempo qualificado para estudo individual ou em equipe, para aprimorar habilidades de autoaprendizado e interação. Para cada hora em sala de aula, é desejável que o estudante cumpra pelo menos **uma hora em trabalhos extraclasse**, como leitura, exercícios, pesquisa e projetos práticos.
- Oferecer flexibilidade ao estudante para participação em **atividades extraclasse** (atividades acadêmicas de extensão e atividades complementares flexíveis, incluindo a participação em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, institucionais ou independentes) que complementem sua formação.

A estrutura curricular do Curso de Ciência da Computação está dividida em nove semestres letivos, sendo estes particionados em duas fases principais: básico (do primeiro ao quinto período) e avançado (do sexto ao nono período).

O **básico** é composto exclusivamente por componentes curriculares obrigatórios de formação básica (incluindo conteúdos fundamentais de matemática e algoritmos, programação e teoria da computação) e específica dentro de grandes áreas da computação (como Engenharia de *Software*, Banco de Dados I, Redes de Computadores, Organização e Arquitetura de Computadores e Inteligência Artificial). O intuito é que o estudante tenha contato com as principais áreas da computação até o quinto período, antes de definir a execução curricular mais adequada a partir do sexto período, na fase avançada. O básico contempla ainda componentes curriculares das ciências humanas.

Merece destaque, dentro da fase básica, a sequência de componentes curriculares relacionados à área de Matemática. No contexto de matemática discreta e pré-cálculo, dois componentes (Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I e Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II) incluem conceitos básicos específicos para computação e que servem como base para os componentes à frente. Outro conjunto de conteúdos elementares para a Ciência da Computação - Teoria dos Grafos – deve ser cumprido em sequência.

No contexto de matemática contínua, os componentes Cálculo Diferencial e Integral I e Cálculo Diferencial e Integral II são oferecidas em sequência, a partir do segundo

período. Da mesma forma, os componentes Introdução à Probabilidade e Estatística Aplicada serão sequenciais.

A partir do sexto período, **no avançado**, o estudante deverá cumprir, em sua maioria, componentes curriculares optativos. A execução destes componentes será planejada, com o apoio da coordenação do Curso, de forma personalizada, adequando os interesses, habilidades e aptidões dos estudantes – já percebidos e sedimentados depois de pelo menos cinco períodos cumpridos – a um conjunto apropriado de componentes curriculares. Este planejamento de demanda permite consolidar a oferta periódica constante dos componentes curriculares optativos mais procurados, aprimorando a alocação de recursos humanos e materiais para o curso, além de maximizar a motivação dos estudantes ao planejar seus próximos passos dentro do curso.

A formação na área de ciências humanas se dá através de 3 disciplinas obrigatórias (Língua Portuguesa, Direito e Cidadania, Economia), perfazendo 180 horas (12 créditos). As atividades acadêmicas de extensão, em um total de 330 horas, podem também contribuir com essa formação. Além disso, algumas disciplinas optativas servem para ampliar a formação humanística, a exemplo das disciplinas Inglês, Libras, Informática e Sociedade, Transformação Digital e Empreendedorismo e Inovação. O tópico recomendado de Educação Ambiental é tratado de forma transversal ao longo de vários componentes curriculares como, por exemplo, *Introdução à Computação, Informática e Sociedade, e Transformação Digital*.

De forma perene na execução da estrutura curricular, a coordenação incentiva a participação de estudantes do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da UFCG (PPGCC). Este cenário é possibilitado pela adoção de mecanismos de fomento (como, por exemplo, estágio-docência e bolsas de incentivo à docência) que, ao mesmo tempo em que complementam a formação dos estudantes, permitem um acompanhamento dinâmico e personalizado dos componentes curriculares, através da orientação dos professores responsáveis por elas.

A. *Atividades Acadêmicas de Extensão*

A Extensão Universitária é uma atividade que se integra à matriz curricular dos cursos de graduação, constituindo-se em processo interdisciplinar, político-educacional,

cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino 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, nos termos da Resolução CNE/CES nº 07/2018, artigo 3º.

A concepção das atividades acadêmicas de extensão está fundamentada nas seguintes diretrizes e princípios:

- A interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade, por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas, presentes no contexto social;
- A formação cidadã dos discentes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;
- A produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e da aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;
- A articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico;
- A contribuição na formação integral do discentes, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;
- O estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;
- A promoção de iniciativas que expressam o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes curriculares para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;
- A promoção da reflexão ética, quanto à dimensão social do Ensino e da Pesquisa;

- O incentivo à atuação da comunidade universitária na contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;
- O apoio a princípios éticos e democráticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;
- A atuação na produção e na construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável do país.

O currículo do Curso de Ciência da Computação da UFCG requer a integralização de um mínimo de 330 horas (22 créditos) em atividades acadêmicas de extensão. Para efeitos de integralização curricular, são consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam as comunidades externas à universidade e que estejam vinculadas à formação do discente, sendo classificadas nas seguintes modalidades:

- Projeto: ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado e que representa um conjunto de ações de interesse e de necessidade da sociedade, ampliando a relação e a troca de saberes desta com a Universidade;
- Programas: um conjunto de ações extensionistas interligadas, integrando as ações de Extensão, Pesquisa e Ensino, que deverão envolver a comunidade acadêmica e a comunidade externa;
- Cursos e Oficinas: conjunto articulado de ações pedagógicas, para atender necessidades da comunidade externa, podendo ser de caráter teórico e/ou prático, presencial e/ou a distância, tendo como prioridade o envolvimento e troca de saberes entre as comunidades acadêmica e externa;
- Eventos: consiste em uma ação pedagógica, de curta duração, de caráter teórico e/ou prático, planejada e organizada de modo sistemático, que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade, cujo interesse esteja voltado para a comunidade externa da UFCG, bem como para a comunidade acadêmica;

- Prestação de Serviços: prestação de assessoria, consultoria ou assistência técnica a instituições públicas, privadas, organizações da sociedade civil ou pessoas físicas.

Todas as Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs) realizadas devem ser devidamente cadastradas na Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação (UASC). As propostas de AAEs devem ser necessariamente submetidas por pelo menos um docente da UASC, podendo incluir entre os proponentes docentes de outras unidades acadêmicas, técnicos e discentes da UFCG, além de colaboradores de outras instituições.

A Coordenação de Pesquisa e Extensão da UASC se encarregará de validar as atividades propostas e realizar o registro das atividades validadas nas instâncias devidas, seguindo a normatização interna da UFCG, que rege a matéria. Também é atribuição da Coordenação de Pesquisa e Extensão da UASC emitir os certificados associados às AAEs executadas pelos discentes do curso.

Espera-se que os discentes do curso comecem a se envolver com AAEs a partir do terceiro período do curso e até o oitavo período. A carga horária média esperada com AAEs é de cerca de 60 horas (4 créditos) por período, podendo variar de período a período.

B. Atividades Complementares Flexíveis

As atividades complementares flexíveis compreendem atividades de ensino pesquisa ou capacitação que sejam consideradas válidas pela instituição de ensino para a formação do corpo discente, independentemente de a atividade ser oferecida pela UFCG ou por qualquer outra instituição, pública ou privada. As atividades complementares flexíveis têm como objetivo propiciar a complementação dos conteúdos apresentados em sala de aula, o enriquecimento curricular, a diversificação temática, o aprofundamento interdisciplinar e a flexibilização do currículo. Suas finalidades são:

- Permitir um espaço pedagógico aos estudantes para que tenham um conhecimento experiencial;
- Prover oportunidade de vivência do conteúdo aprendido em sala de aula;
- Permitir a articulação entre teoria e prática;

- Ampliar, confirmar e contrastar informações;
- Realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios;
- Conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação.

Atividades como estágio não-obrigatório, seminários, cursos (oferecidos por entidades de reconhecida competência), eventos científicos (como participante, apresentador ou organizador), visitas técnicas, ações de caráter científico, técnico, produções coletivas, iniciação científica, monitorias, participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento, experiência profissional na área de computação, entre outras, serão consideradas atividades complementares flexíveis. Seu aproveitamento será realizado para efeito de integralização curricular das horas e/ou dos créditos, relativos às atividades complementares flexíveis, de acordo com o regulamento a ser estabelecido pelo Colegiado do Curso. A carga horária a ser cumprida será de 120 horas (8 créditos), devendo ser integralizada até o último período do curso.

C. Estágio Supervisionado

A realização de estágios é relevante para profissionais formados em cursos superiores da área de computação. No Curso de Ciência da Computação, o estudante pode desenvolver estágio, de forma não-obrigatória, sendo aproveitado como atividade complementar flexível (ver seção anterior). As diretrizes curriculares dos cursos de computação em vigência (2012) não impõem a realização de estágios; mesmo assim, a quantidade de horas complementares que podem ser cumpridas com um estágio, aliada à considerável oferta de estágios na área de computação, tanto na região de Campina Grande, quanto no mundo inteiro através do modelo de *home office*, largamente adotado pela indústria de Tecnologia da Informação, aumentam a probabilidade de um estudante optar por um estágio supervisionado.

Os programas de estágio supervisionado podem ser realizados em empresas e indústrias provedoras de produtos e serviços de *hardware* e *software* ou em grandes corporações usuárias de informática. Entre essas empresas podemos destacar fabricantes de *hardware*, produtores de *software*, empresas de telecomunicações, além de unidades governamentais e a própria UFCG, sobretudo junto ao Serviço de Tecnologia da

Informação (STI/Seplan/UFCG) e em outros setores da instituição com atuação na área de Tecnologia da Informação. Para o desenvolvimento do estágio não-obrigatório, o estudante conta com um professor-orientador indicado pela UASC e com um supervisor no local do estágio. Elabora-se um plano de estágio, cujo acompanhamento é efetuado mediante visitas do orientador ao local do estágio ou à distância, através de relatórios parciais e outras formas de contato, como correio eletrônico e videoconferência, por exemplo. Ao final do estágio, como parte do processo de avaliação do mesmo, o estudante elabora um relatório, no qual são detalhadas as atividades desenvolvidas, que será avaliado em conjunto por uma banca examinadora. As condições para a execução e avaliação do estágio supervisionado não-obrigatório devem ser objeto de regulamentação específica pelo Colegiado do Curso.

D. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é o resultado esperado ao final do componente curricular obrigatório **Trabalho de Conclusão de Curso**. O estudante deve produzir um trabalho em formato de monografia ou artigo científico, de cunho teórico ou prático, produzido sob orientação de um professor do curso, dentro da área de Ciência da Computação. Para efetuar a matrícula nesse componente curricular, o discente deve preparar um projeto de TCC, com auxílio de um docente do curso que exercerá o papel de orientador do TCC. As disciplinas Metodologia Científica e Língua Portuguesa proverão a base necessária para que esses projetos de TCC possam ser apropriadamente desenvolvidos. O TCC dará oportunidade ao graduando de integralizar os conhecimentos adquiridos durante o curso, permitindo o aprofundamento em revisão de literatura, montagem de delineamentos, desenvolvimento de um cronograma de atividades previamente estabelecido, análise e discussão de resultados, além de redação do texto para ser avaliado por uma banca examinadora. As condições para conclusão e avaliação do TCC também serão regulamentadas pelo Colegiado do Curso.

XIII. Estrutura Curricular

Nos quadros a seguir, consta a estruturação curricular, onde estão discriminados os componentes curriculares, por período letivo, contendo o número de créditos, carga horária e pré-requisitos.

PERÍODO I

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisito	Unidade Acadêmica
01	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	60	04	-	-	Sistemas e Computação
02	Programação I	60	04	-	Laboratório de Programação I	Sistemas e Computação
03	Laboratório de Programação I	60	04	-	Programação I	Sistemas e Computação
04	Introdução à Computação	60	04	-	-	Sistemas e Computação
05	Direito e Cidadania	60	04	-	-	Ciências Sociais
	Total do período	300	20			

PERÍODO II

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisitos	Unidade Acadêmica
06	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	-	Sistemas e Computação
07	Cálculo Diferencial e Integral I	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	-	Matemática
08	Programação II	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Laboratório de Programação II	Sistemas e Computação
09	Laboratório de Programação II	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Programação II	Sistemas e Computação
10	Economia	60	04	-	-	Economia e Finanças
	Total do período	300	20			

PERÍODO III

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisitos	Unidade Acadêmica
11	Álgebra Linear I	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	-	Matemática
12	Cálculo Diferencial e Integral II	60	04	Cálculo Diferencial e Integral I	-	Matemática
13	Estruturas de Dados e Algoritmos	60	04	Programação II Laboratório de Programação II	Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
14	Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	60	04	Programação II Laboratório de Programação II	Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
15	Lógica para Computação	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	-	Sistemas e Computação
	Total do período	300	20			

PERÍODO IV

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisito	Unidade Acadêmica
16	Teoria dos Grafos	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I Programação II Laboratório de Programação II	-	Sistemas e Computação
17	Introdução à Probabilidade	60	04	Cálculo Diferencial e Integral II	-	Estatística
18	Teoria da Computação	60	04	Lógica para Computação	-	Sistemas e Computação
19	Banco de Dados I	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos	-	Sistemas e Computação
20	Organização e Arquitetura de Computadores	60	04	Introdução à Computação	-	Sistemas e Computação
21	Paradigmas de Linguagens de Programação	60	04	Programação II Laboratório de Programação II	-	Sistemas e Computação
	Total do período	360	24			

PERÍODO V

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisito	Unidade Acadêmica
22	Estatística Aplicada	60	04	Introdução à Probabilidade	-	Estatística
23	Projeto de Software	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	-	Sistemas e Computação
24	Engenharia de <i>Software</i>	60	04	Programação II Laboratório de Programação II	-	Sistemas e Computação
25	Redes de Computadores	60	04	Introdução à Computação	-	Sistemas e Computação
26	Sistemas Operacionais	60	04	Organização e Arquitetura de Computadores	-	Sistemas e Computação
27	Inteligência Artificial	60	04	Teoria da Computação	-	Sistemas e Computação
	Total do período	360	24			

PERÍODO VI

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisito	Unidade Acadêmica
28	Análise de Sistemas	60	04	Projeto de Software	-	Sistemas e Computação
29	Programação Concorrente	60	04	Sistemas Operacionais	-	Sistemas e Computação
30	Análise e Técnicas de Algoritmos	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos Teoria dos Grafos	-	Sistemas e Computação
30	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
31	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
	Total do período	300	20			

PERÍODO VII

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisito	Unidade Acadêmica
32	Compiladores	60	04	Paradigmas de Linguagens de Programação Teoria da Computação	-	Sistemas e Computação
33	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
34	Metodologia Científica	60	04	Estatística Aplicada	-	Sistemas e Computação
35	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
36	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
	Total do período	300	20			

PERÍODO VIII

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	C0-requisitos	Unidade Acadêmica
37	Projeto em Computação I	60	04	Engenharia de <i>Software</i> Análise de Sistemas	-	Sistemas e Computação
38	Língua Portuguesa	60	04	-	-	Letras
39	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
40	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
41	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
	Total do período	300	20			

PERÍODO IX

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Co-requisitos	Unidade Acadêmica
42	Projeto em Computação II	60	04	Projeto em Computação I	-	Sistemas e Computação
43	Trabalho de Conclusão de Curso	60	04	Metodologia Científica Língua Portuguesa	-	Sistemas e Computação
44	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
45	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
46	Optativa	60	04	-	-	Sistemas e Computação
	Total do período	300	20			

A. Componentes Curriculares Obrigatórios

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito e Co-requisitos	Unidade Acadêmica
1	Álgebra Linear I	60	4	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	Matemática
2	Análise de Sistemas	60	4	Projeto de Software	Sistemas e Computação
3	Análise e Técnicas de Algoritmos	60	4	Estruturas de Dados e Algoritmos Teoria dos Grafos	Sistemas e Computação
4	Banco de Dados I	60	4	Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
5	Cálculo Diferencial e Integral I	60	4	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	Matemática
6	Cálculo Diferencial e Integral II	60	4	Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática
7	Compiladores	60	4	Paradigmas de Linguagens de Programação Teoria da Computação	Sistemas e Computação

Ciência da Computação – UASC/UFCG – Projeto Pedagógico

8	Direito e Cidadania	60	4	-	Ciências Sociais
9	Economia	60	4	-	Economia e Finanças
10	Engenharia de Software	60	4	Programação II Laboratório de Programação II	Sistemas e Computação
11	Estatística Aplicada	60	4	Introdução à Probabilidade	Estatística
12	Estruturas de Dados e Algoritmos	60	4	Programação II Laboratório de Programação II (co-requisito: Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos)	Sistemas e Computação
13	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	60	4	-	Sistemas e Computação
14	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	60	4	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I	Sistemas e Computação
15	Inteligência Artificial	60	4	Teoria da Computação	Sistemas e Computação
16	Introdução à Computação	60	4	-	Sistemas e Computação
17	Introdução à Probabilidade	60	4	Cálculo Diferencial e Integral II	Estatística
18	Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	60	4	Programação II Laboratório de Programação II (co-requisito: Estruturas de Dados e Algoritmos)	Sistemas e Computação
19	Laboratório de Programação I	60	4	(co-requisito: Programação I)	Sistemas e Computação
20	Laboratório de Programação II	60	4	Programação I Laboratório de Programação I (co-requisito: Programação II)	Sistemas e Computação
21	Língua Portuguesa	60	4	-	Letras
22	Lógica para Computação	60	4	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II	Sistemas e Computação
23	Metodologia Científica	60	4	Estatística Aplicada	Sistemas e Computação
24	Organização e Arquitetura de Computadores	60	4	Introdução à Computação	Sistemas e Computação
25	Paradigmas de	60	4	Programação II	Sistemas e

	Linguagens de Programação			Laboratório de Programação II	Computação
26	Programação Concorrente	60	4	Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
27	Programação I	60	4	(co-requisito: Laboratório de Programação I)	Sistemas e Computação
28	Programação II	60	4	Programação I Laboratório de Programação I (co-requisito: Laboratório de Programação II)	Sistemas e Computação
29	Projeto de Software	60	4	Estruturas de Dados e Algoritmos Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
30	Projeto em Computação I	60	4	Engenharia de Software Análise de Sistemas	Sistemas e Computação
31	Projeto em Computação II	60	4	Projeto em Computação I	Sistemas e Computação
32	Redes de Computadores	60	4	Introdução à Computação	Sistemas e Computação
33	Sistemas Operacionais	60	4	Organização e Arquitetura de Computadores	Sistemas e Computação
34	Teoria da Computação	60	4	Lógica para Computação	Sistemas e Computação
35	Teoria dos Grafos	60	4	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I Programação II Laboratório de Programação II	Sistemas e Computação

B. Componente Curricular Complementar Obrigatório

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Unidade Acadêmica
1	Trabalho de Conclusão de Curso	60	04	Metodologia Científica Língua Portuguesa	Sistemas e Computação

C. Componentes Curriculares Optativos

Ordem	Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisito	Unidade Acadêmica
1	Administração de Sistemas	60	04	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
2	Administração de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
3	Algoritmos Avançados I	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Sistemas e Computação
4	Algoritmos Avançados II	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Sistemas e Computação
5	Algoritmos Avançados III	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Sistemas e Computação
6	Algoritmos Avançados IV	60	04	Programação I Laboratório de Programação I	Sistemas e Computação
7	Arquitetura de <i>Software</i>	60	04	Projeto de <i>Software</i>	Sistemas e Computação
8	Avaliação de Desempenho de Sistemas Discretos	60	04	Introdução à Probabilidade	Sistemas e Computação
9	Banco de Dados II	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
10	Ciência de Dados Descritiva	60	04	Estatística Aplicada	Sistemas e Computação
11	Ciência de Dados Preditiva	60	04	Estatística Aplicada	Sistemas e Computação
12	Computação e Música	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação

13	Computação Gráfica	60	04	Cálculo Diferencial e Integral I Álgebra Linear I Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
14	Desenvolvimento de <i>Software</i> Integrado à Operação da Infraestrutura	60	04	Banco de Dados I Projeto de <i>Software</i>	Sistemas e Computação
15	Economia de Tecnologia da Informação	60	04	Introdução à Probabilidade	Sistemas e Computação
16	Empreendedorismo e Inovação	60	04	Engenharia de Software	Sistemas e Computação
17	Gerência de Redes	60	04	Redes de Computadores	Sistemas e Computação
18	Gestão de Projetos	60	04	Engenharia de Software	Sistemas e Computação
19	Governança da Internet	60	04	Redes de Computadores	Sistemas e Computação
20	Habilidades Socioemocionais I	30	02	-	Sistemas e Computação
21	Habilidades Socioemocionais II	30	02	-	Sistemas e Computação
22	Informática e Sociedade	60	04	-	Sistemas e Computação
23	Inglês	60	04	-	Letras
24	Interconexão de Redes de Computadores	60	04	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
25	Interface Humano-Computador	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
26	Jogos Digitais	60	04	-	Sistemas e Computação
27	Libras	60	04	-	Educação

28	Métodos e <i>Software</i> Numéricos	60	04	Álgebra Linear I Cálculo Diferencial e Integral II	Sistemas e Computação
29	Métodos Formais	60	04	-	Sistemas e Computação
30	Otimização	60	04	Álgebra Linear I Cálculo Diferencial e Integral II	Sistemas e Computação
31	Percepção Computacional	60	04	Álgebra Linear I Cálculo Diferencial e Integral II Introdução à Probabilidade	Sistemas e Computação
32	Prática de Ensino em Computação I	30	02	-	Sistemas e Computação
33	Prática de Ensino em Computação II	30	02	Prática de Ensino em Computação I	Sistemas e Computação
34	Processamento de Linguagem Natural	60	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II Estruturas de Dados e Algoritmos Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
35	Programação em Banco de Dados	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
36	Programação Funcional	60	04	Paradigmas de Linguagens de Programação	Sistemas e Computação
37	Programação para a <i>Web</i> I	60	04	Estruturas de Dados e Algoritmos Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	Sistemas e Computação
38	Programação para a <i>Web</i> II	60	04	Programação para a <i>Web</i> I	Sistemas e Computação
39	Projeto de Redes de Computadores	60	04	Interconexão de Redes de Computadores	Sistemas e Computação

Ciência da Computação – UASC/UFCG – Projeto Pedagógico

40	Projeto de Sistemas Digitais	60	04	Organização e Arquitetura de Computadores	Sistemas e Computação
41	Provisionamento e Operação de Infraestrutura	60	04	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
42	Reconhecimento de Padrões e Redes Neurais	60	04	Estatística Aplicada Inteligência Artificial	Sistemas e Computação
43	Recuperação da Informação e Busca na <i>Web</i>	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
44	Segurança de Sistemas	60	04	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
45	Sistemas de Apoio à Decisão	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
46	Sistemas de Informações Geográficas	60	04	Banco de Dados I	Sistemas e Computação
47	Sistemas Distribuídos	60	04	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	Sistemas e Computação
48	Tópicos em Ciência da Computação I	60	04	A depender da ementa da disciplina	Sistemas e Computação
49	Tópicos em Ciência da Computação II	30	02	A depender da ementa da disciplina	Sistemas e Computação
50	Transformação Digital	60	04	-	Sistemas e Computação
51	Verificação e Validação de <i>Software</i>	60	04	Engenharia de <i>Software</i>	Sistemas e Computação
52	Visualização de Dados	60	04	Banco de Dados I Estatística Aplicada	Sistemas e Computação

D. Carga Horária Total do Curso

Na tabela a seguir descreve-se a distribuição da carga horária do curso:

Tipo de Componente	Horas	Créditos	%
Obrigatório	2100	140	64,22%
Optativo	660	44	20,18%
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4	1,84%
Atividades Acadêmicas de Extensão	330	22	10,09%
Atividades Complementares Flexíveis	120	8	3,67%
Total	3270	218	100%

XIV. Fluxograma do Curso

O fluxograma do curso de Ciência da Computação, com os componentes curriculares e seus pré-requisitos, está ilustrado na Figura 1.

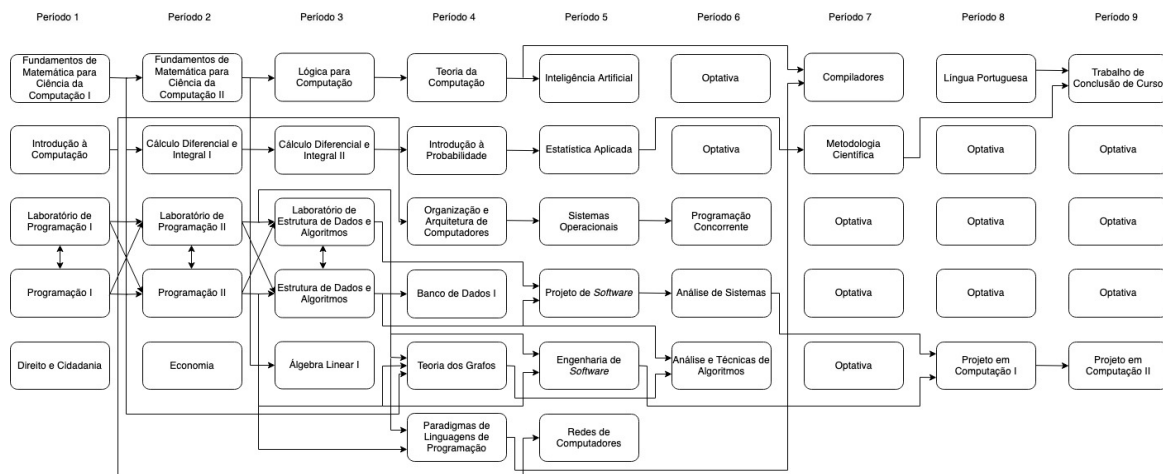


Figura 1: Fluxograma do Curso de Ciência da Computação

XV. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Ciência da Computação, nos termos da Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010, do Conselho Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), promover, de acordo com o que estabelecem as diretrizes curriculares vigentes, e com a participação do corpo docente do Curso, um acompanhamento sistemático deste Projeto Pedagógico. A cada ano será feita uma avaliação, objetivando sugerir retificações, adaptações ou atualizações do mesmo. Quando necessário, promoverá reformulações, visando a adequação às novas exigências curriculares e necessidades emanadas pela sociedade e pelo mercado, submetendo suas decisões à aprovação do Colegiado do Curso.

XVI. Avaliação do Ensino e da Aprendizagem

A forma de avaliação ou de verificação do rendimento acadêmico do estudante será feita de acordo com os artigos 68 a 76 da Resolução 26/2007 (Regulamento do Ensino de Graduação da UFCG), respeitada a autonomia docente.

XVII. Sobre o Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) – de acordo com Parecer CONAES 04/2010 e Resolução CONAES 01/2010 – será indicado a cada nova eleição do Colegiado do Curso, e sua formação e funcionamento é regulamentada pela Resolução CCGCC nº 01/2013.

XVIII. Ementas

As ementas do curso de Ciência da Computação estão divididas em dois grupos: (1) Componentes Curriculares Obrigatórios e (2) Componentes Curriculares Optativos. A seguir, é listado o ementário completo do curso, segundo a divisão acima, em ordem alfabética do nome do componente.

A. Componentes Curriculares Obrigatórios

COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Linear I		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Matemática		
EMENTA: Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Auto-vetores. Diagonalização de Operadores Lineares. Aplicações.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Anton, Howard E Rorres, Chris. 2001. <i>Álgebra Linear Com Aplicações</i> . 8º. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2. Boldrini, J. L. Et Al., 1986. <i>Álgebra Linear</i> . 3º. Ed. São Paulo: Harbra. 3. Steinbruch, A. E Winterle, P., 1987. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Pearson Makron Books.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Hoffman, K. E Kunze, R., 1979. <i>Álgebra Linear</i> . Rio De Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2. Leon, Steven J., 1999. <i>Álgebra Linear Com Aplicações</i> . Rio De Janeiro: Livro Técnico E Científico. 3. Lima, Elon L., 2004. <i>Álgebra Linear</i> . 7 Ed. Coleção Matemática Universitária, Rio De Janeiro: Sbm – Sociedade Brasileira De Matemática. 4. Lipschutz, Seymour. 1994. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Makron Books Do Brasil. 5. Poole, David., 2004. <i>Álgebra Linear</i> . Ed. Thomson Pioneira.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Análise de Sistemas		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Projeto de <i>Software</i>
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Diferenciação entre Modelos de processo, de negócio, de dados e de objetos.</p> <p>Modelagem de processos de negócio. Construção e análise de um caso de negócio.</p> <p>Métodos de análise e projeto. Técnicas de levantamento de requisitos. Modelagem de requisitos de sistema com casos de uso. Rastreabilidade de requisitos. Análise e modelagem orientados a objeto. Da análise para o projeto de um sistema. Linguagens para representação de modelos. Ferramentas para Análise e Projeto de um sistema.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hoffer, J. A., George J., Valacich J., 2013. <i>Modern Systems Analysis and Design</i>, 7th Edition, Prentice Hall. 2. Arlow J., Neustadt, I., 2005. <i>UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design</i>: Addison-Wesley. 3. Ambler S. W., 2005. <i>The Elements of UML 2.0 Style</i>. Cambridge University Press. 4. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. <i>Business Model Generation – Inovação em Modelos de Negócios</i>. Alta Books, 2011. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Shelly G., Rosenblatt, H.J., 2011. <i>Systems Analysis and Design</i>, 9th edition. Course Technology. 2. Dennis A., Wixom B.H, Roth, R.M., 2008. <i>Systems Analysis and Design</i>. Wiley. 3. Kleppe, A., Warmer, J. and Bast, W., 2003. <i>The Object Constraint Language</i>. 2nd Edition. Object-Technology Series. Addison-Wesley. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Análise e Técnicas de Algoritmos		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estruturas de Dados e Algoritmos, Teoria dos Grafos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Análise da complexidade de algoritmos. Prova de corretude de algoritmos recursivos e iterativos. Técnicas de algoritmos. Força Bruta, <i>Backtracking</i> , <i>Branch and Bound</i> , Método Guloso, Divisão e Conquista, Programação Dinâmica, Menor Caminho em Grafos e Árvore de Cobertura.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brassard, G., Bratley, 1995. P. <i>Fundamentals Of Algorithmics</i>. Prentice-Hall. 2. Cormen, T. H. Et Al. , 1999. <i>Introduction To Algorithms</i>. 2nd Dition, Mcgraw-Hill. 3. Garey, M. R., Johnson, D. S., 1979. <i>Computers And Intractability: A Guide To The Theory Of Np-Completeness</i>. W. H. Freeman. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedgewick, R. Et Al. , 2011. <i>Algorithms</i>. Addison-Wesley Professional, 4th Edition. 2. Skiena, S.S., 2010. <i>The Algorithm Design Manual</i>. 2nd Edition. Springer. 3. Mddowell, G. L., 2011. <i>Cracking The Coding Interview: 150 Programming Questions And Solutions</i>. Career Cup, 5th Edition. 4. Skiena, S.S. Et Al., 2003. <i>Programming Challenges</i>. 1st Edition. Springer. 5. Shen, A., 2009. <i>Algorithms And Programming: Problems And Solutions</i>. Springer, 2nd Edition. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Banco de Dados I		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Banco de dados: conceitos e terminologia. Modelo de entidades e relacionamentos. Modelo relacional. Tradução de esquemas conceituais para esquemas relacionais. Sistemas de gerência de bancos de dados (SGBDs). Segurança. Integridade. Suporte transacional: controle de concorrência e recuperação contra falhas.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Elmasri, R. e Navathe, S. Sistemas de Banco de Dados, 7 Edição, Pearson Universidades (22 de abril de 2019), ISBN-13: 978-8543025001. 2019.</p> <p>2. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan., Database Systems Editora: Mc Graw Hill, 7ª Edição - 2019 , ISBN: 978-1260515046. 2019</p> <p>3. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom Database Systems: The Complete Book Prentice Hall; 2nd edition (October 2008)</p> <p>Ramakrishnan, R, Gehrke, J. Database Management Systems. McGraw Hill Higher Education; 3rd edition (November 1, 2002).</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Ramakrishnan, R.; Gehrke, J., 2002. <i>Database Management Systems</i>. McGraw Hill Higher Education, 3rd Edition.</p> <p>2. Date, C. J., 2003. <i>An Introduction to Database Systems</i>. Addison Wesley, 8th Edition.</p> <p>3. Celko, J., 2003. <i>SQL Puzzles And Answers</i>. Morgan Kaufmann, 2nd Edition.</p> <p>4. Patrick And Elizabeth O'Neil, 2001. <i>Database: Principles, Programming, And Performance</i>. Morgan Kaufmann. 2nd Edition.</p>		

5. Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg, , 2001. *Database Systems: A Practical Approach To Design, Implementation And Management*. Addison Wesley, 4th Edition.

COMPONENTE CURRICULAR:

Cálculo Diferencial e Integral I

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Fundamentos de Matemática
para Ciência da Computação I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Matemática

EMENTA:

Funções de uma variável real. Limites e continuidade. Diferenciação. Aplicações da derivada. Integração. Relação entre derivação e integração. Funções transcendentais elementares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Stewart, J., 2006. *Cálculo*. Volume 1, 5a Edição. Editora Thomson.
2. Swokowski, E. W., 1995. *Cálculo Com Geometria Analítica*, Vol. 1, 2a Edição, Makron Books.
3. Thomas, G.B., 2009. *Cálculo*. Volume 1, 11a Edição, Addison Wesley.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Ávila, G., 2003. *Cálculo 1 – Funções De Uma Variável*, Vol. 1, 7a Edição, Ltc – Livros Técnicos E Científicos.
2. Ávila, G., 2004. *Cálculo 1 – Funções De Uma Variável*, Vol. 2, 7a Edição, Ltc - Livros Técnicos E Científicos.
3. Boulos, P. E Abud, Z., 2000. *Cálculo Diferencial E Integral*. Vol. 1, Makron Books.
4. Guidorizzi, H.L., 2002. *Um Curso De Cálculo*, Vol. 1, 5a Edição. Ltc - Livros Técnicos E Científicos.

5. Fleming, D.M. E Gonçalves, M.B., 2007. *Cálculo A*; 6a Edição. Pearson-Prentice Hall.

COMPONENTE CURRICULAR:

Cálculo Diferencial e Integral II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Cálculo Diferencial e Integral I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Matemática

EMENTA:

Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Integrais Impróprias. Sucessões e Séries Numéricas. Séries de Potências. Fórmulas e Séries de Taylor-McLaurin.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Stewart, J., 2006. *Cálculo*. Volume 1 E 2, 5 Ed., Editora Thomson
2. Swokowski, E, 1995. *Cálculo Com Geometria Analítica*. Volume 1e 2, 2 Ed . São Paulo: Makron Books Do Brasil
3. Thomas, G. B., 2009. *Cálculo*. Volume 1 E 2, 11a. Ed. São Paulo: Addison Wesley

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Ávila, G., 2004. *Cálculo Das Funções De Uma Variável*, Volume 2, 7 Ed. Rio De Janeiro: Ltc - Livros Técnicos E Científicos.
2. Boulos, P, Abud, Zara I., 2000. *Cálculo Diferencial e Integral*, Volume 1e 2. São Paulo: Makron Books Do Brasil.
3. Guidorizzi, H. L., 2002. *Um Curso De Cálculo*, Volume 2, 5 Ed. Rio De Janeiro: Ltc - Livros Técnicos E Científicos.
4. Fleming, D. M., Gonçalves, M. B., 2007. *Cálculo A*. 6 Ed., Editora Pearson – Prentice Hall.
5. Munem, M. A. E Foulis, D. J.1, 982. *Cálculo*. Volume 1 E 2, 1 Ed., Editora

Guanabara Dois.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Compiladores		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Paradigmas de Linguagens de Programação, Teoria da Computação
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conceituação de tradutores (e.g. compiladores, interpretadores, montadores). Fases de um compilador. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Tratamento e recuperação de erros. Geração e Otimização de Código Intermediário. Tabela de símbolos. Geração e Otimização de Código Objeto. Ambientes de run-time. Ambiente de interpretação. Frameworks, Linguagens e Ferramentas para Construção de Compiladores. Compiladores JITS. Compiladores Avançados.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Aho, Alfred V.; Sethi, Ravi & Ullman, Jeffrey D., 2006. <i>Compilers, Principles, Techniques And Tools</i>. Addison-Wesley.</p> <p>2. Duttemann, J., 2009. <i>Assembly Language Step By Step</i>. Wiley Publishing, Inc.</p> <p>3. Muchnick, Steve., 1997. <i>Advanced Compiler Design And Implementation</i>. Morgan Kaufmann.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Pittman, Thomas And Peters, J., , 1992. <i>The Art Of Compiler Design - Theory And Practice</i>. Prentice-Hall.</p> <p>2. Wirth, N., 1996. <i>Compiler Construction</i>, Addison-Wesley.</p>		

3. Fraser, C. H., Hanson, D. R., Hansen, D., 1995. *A Retargetable C Compiler: Design And Implementation*. Addison-Wesley.

4. FISCHER, C. N., LEBLANC Jr, R. J., 1988. *Crafting A Compiler*. The Benjamin/Cummings Publ. Comp.

5. MAK, R., 1996. *Writing Compilers And Interpreters*. 2nd Edition, John Wiley & Sons.

6. TREMBLAY, J. P., SORENSON, P. G., 1989. *The Theory And Practice Of Compiler Writing*. Mcgraw-Hill.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Direito e Cidadania		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Ciências Sociais		
EMENTA:		
Noções Gerais de Direito. Direito do Trabalho. Direitos humanos. Relações étnico-raciais. Propriedade Intelectual e Industrial. Inovação Tecnológica. Legislação de Informática.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. KUMPEL, V.F., SERAFIM, A.P.; ASSIS, O.Q.; ASSIS, A.E. <i>Noções Gerais de Direito e Formação Humanística</i> . 2ª. Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.		
2. PAESANI, L.M. <i>Manual de propriedade intelectual</i> . 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012		
3. SARMENTO, D., IKAWA, D., PIOVESAN, F. <i>Igualdade, diferenças e direitos humanos</i> . 2ª tiragem. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
1. MORAES, A. de; PAEKIM,R. <i>Cidadania: o novo conceito jurídico e a sua</i>		

relação com os direitos fundamentais individuais e coletivos. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

2. ALMEIDA FILHO, J.C.A., CASTRO, A.A. *Manual de informática jurídica e direito da informática*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

3. MARTINS, S.P. *Direito do trabalho*. 29ª Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR:

Economia

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Economia e Finanças

EMENTA:

Introdução ao estudo da Ciência Econômica. Introdução à Microeconomia: demanda e oferta de bens; equilíbrio no mercado e estruturas de mercado. Introdução à Macroeconomia: os agregados macroeconômicos: consumo, poupança, investimento; o setor público; Fundamentos de análise econômico-social de projetos; noções de matemática financeira aplicadas a análise de investimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BUARQUE, C.. *Avaliação econômica de projetos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
2. CANO, W.. *Introdução à economia*. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2007.
3. CARVALHO, L.C.S. *Matemática financeira aplicada*. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
4. CASAROTTO FILHO, N. *Elaboração de projetos empresariais*. São Paulo: Atlas, 2009.
5. MANKIWI, N. G. *Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

6. PINHO, D.B.; VASCONCELLOS, M. A. S. *Manual de introdução à economia*. São Paulo: Saraiva, 2006.

7. VERAS, L.L. *Matemática* ira. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CLEMENTE, A. *Projetos empresariais e públicos*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

2. PUCCINI, A.L. *Matemática financeira*. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

3. PUCCINI, A.L. *Matemática financeira objetiva e aplicada*. São Paulo: Saraiva, 2006.

4. SALVATORE, D. *Introdução à economia internacional*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

5. VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. *Fundamentos de economia*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR:

Engenharia de *Software*

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Programação II, Laboratório de Programação II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Processo de desenvolvimento de *software*. Gerência de projeto de *software*: estimativas de tempo e custo, análise de riscos, controle de qualidade. Engenharia de Requisitos. Validação e Verificação. Evolução de *Software*. Tópicos avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Sommerville, I., 2011. *Engenharia de Software*. Pearson, 9ª. Edição.
2. Pressman, R. 2016. *Engenharia De Software*. Bookman, 8ª. Edição.
3. Winters, T, Manshreck, T, Wright, H., 2020. *Software Engineering at Google: Lessons Learned from Programming Over Time*. O'Reilly, 1st edition.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Brooks, F., 1995. *The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering*, Anniversary Edition. Addison-Wesley.
2. DeMarco T.,Liste T., 1999. *Peopleware: Productive Projects and Teams*. Dorset House.
3. Brooks, F., 1987. *No Silver Bullet Essence and Accidents of Software Engineering*. *Computer* 20, 4, April 1987, 10-19.
4. Pezze M., Young M., 2007. *Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques*. Wiley.
5. Valente, M., 2022. *Engenharia de Software Moderna*. Independente, 1ª edição.

COMPONENTE CURRICULAR:

Estatística Aplicada

CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Introdução à Probabilidade

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Estatística

EMENTA:

Introdução ao *Software R*. Geração de amostras aleatórias. Estatística descritiva usando o R. Estimacão de Parâmetros. Testes de Hipóteses. Comparação entre Grupos. Testes não-paramétricos. Regressão e correlação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Dalgaard, P., 2008. *Introductory Statistics With R*. Springer;
2. Diez, D.M., BARR, C.D, Çetinkaya-Rundel, M., 2012. *Openintro Statistics*, 2nd Edition, Openintro.
3. Barbetta, P.A., Reis M.M., Bornia, A.C., 2010. *Estatística para os Cursos de Engenharia e Informática*, 3ª. Ed., São Paulo: Atlas.
4. Bussab, W.O., Moretin, P.A., 2002, *Estatística Básica*. 5ª. Edição, Editora Saraiva.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Moore, D.S., McCabe G.P., 2010. *Introduction to the Practice of Statistics*, 7th Edition, W.H. Freeman.
2. Kanji, G.K., 2006. *100 Statistical Tests*. Sage Publications.
3. Bhattacharyya, G.K. Johnson, R.A., 1977. *Statistical Concepts and Methods*. John Wiley & Sons.
4. Snedecor, G. W., Cochran, W. C., 1967. *Statistical Methods*, 6th Edition, Iowa State University Press.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Estruturas de Dados e Algoritmos		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação II, Laboratório de Programação II
		CO-REQUISITO:
		Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Complexidade de algoritmos. Algoritmos de Ordenação. Tipo Abstrato de Dados. Estruturas de dados simples: vetor, fila, pilha, listas. Árvores binárias, heap binária, árvores balanceadas, tabelas hash. Estruturas de dados avançadas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. CORMEN, T. H. Et Al. ,1999. <i>Introduction To Algorithms, 2nd Edition</i> , Mcgraw-Hill.		
2. GOODRICH, M. T., TAMASSIA R., 2010. <i>Data Structures And Algorithms In Java</i> , 5nd Edition, John Wiley & Sons.		
3. BENTLEY, J. L., 1988. <i>More Programming Pearls</i> , Addison-Wesley.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
1. DASGUPTA, S, PAPADIMITRIOU, C.H. And VAZIRANI, U.V., 2008. <i>Algorithms</i> . Macgraw-Hill.		
2. KNUTH, D., 1997. <i>The Art Of Computer Programming</i> , Vol 1: Fundamental Algorithms, 3rd Edição, Addison-Wesley.		
3. KNUTH, D. <i>The Art Of Computer Programming</i> , Vol 2: Seminumerical Algorithms, 3rd Edição, Addison-Wesley, 1997;		
4. KNUTH, D. <i>The Art Of Computer Programming</i> , Vol 3: Sorting And Searching,		

2nd Edição, Addison-Wesley, 1998;

5. Sedgewick, R., Wayne, K. Algorithms. Fourth Edition. Pearson Technology Group, 2011;
6. WEISS, M. A. *Data Structures And Problem Solving Using Java*, Addison-Wesley, 1998;
7. ZIVIANI, N. *Projeto De Algoritmos Com Implementação em Pascal E C*, 4ª Edição, Editora Pioneira, 1999;
8. Levitin, A. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Números reais, expoentes e raízes, expressões algébricas, equações; Polinômios; Funções; Domínio e contra-domínio; Função injetora, sobrejetora, bijetora; Função inversa; Composição de funções; Análise gráfica de funções, taxa de mudança, taxa de crescimento; Modelos lineares; Modelos quadráticos; Funções especiais: exponencial, logarítmica, trigonométricas; Modelagem com funções especiais; Sequências e Somatórios; Introdução à Lógica Proposicional e de Predicados; Teoria dos conjuntos; Princípios de Contagem.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenneth H. R. <i>Discrete Mathematics And Its Applications</i>. Seventh Edition, Mcgraw-Hill, 1998. 2. Gersting, J.L. <i>Fundamentos Matemáticos Para Ciência Da Computação -</i> 		

Matemática Discreta e suas Aplicações. LTC, Sexta Edição, 2016.

3. Medeiros V. Z., Caldeira, A.M., Da Silva L. M. O., Machado, M.A.S. *Pré-Cálculo*. Segunda Edição, Cengage Learning, 2013.

4. Iezzi et al. Coleção Fundamentos da Matemática Elementar, São Paulo: Editora Atual, 8ª Edição, 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Graham, R.L., Knuth, D.E., Patashnik, O., *Concrete Mathematics: A Foundation For Computer Science*, 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 1994.

Lipschutz, S., Lipson, M., *Matemática Discreta*, Bookman Companhia Ed, 2004.

Bert K. Waits. *Pré-Cálculo*. Segunda Edição, Pearson, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR:

Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Técnicas de Demonstração Matemática; Indução e Recursividade; Aritmética Modular; Divisibilidade; Inteiros e Números Primos; Aplicações da Teoria dos Números; Grupos; Anéis, Corpos e Polinômios; Detecção e Correção de Erros; Funções Geradoras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Kenneth H. R. *Discrete Mathematics and its Applications*. Seventh Edition, Mcgraw-Hill, 1998.

2. Gersting, J.L. *Fundamentos Matemáticos Para Ciência Da Computação - Matemática Discreta e suas Aplicações*. LTC, Sexta Edição, 2016.

3. Gonçalves, A. *Introdução à Álgebra*, 6a Edição, IMPA, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Graham, R.L., Knuth, D.E., Patashnik, O., *Concrete Mathematics: A Foundation For Computer Science*, 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 1994.
2. Lipschutz, S., Lipson, M., *Matemática Discreta*, Bookman Companhia Ed, 2004.
3. Hunter, D.J., *Fundamentos da Matemática Discreta*, Ltc, 2011.
4. Menezes, P.B., *Matemática Discreta para Computação e Informática*, Bookman Companhia Ed, 2008.
5. Toscani, L.V, Menezes, P.B., Garcia Lopez, J., *Aprendendo Matemática Discreta Com Exercícios*, Bookman Companhia Ed, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:

Inteligência Artificial

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Teoria da Computação

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Introdução. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes. Resolução de Problemas e Estratégias de Busca. Representação do Conhecimento e Raciocínio. Tratamento de Incerteza. Aprendizagem. Comunicação. Percepção. Ação. Aplicações e IA Distribuída. Projeto de Sistemas Inteligentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RUSSELL, S.J., NORVIG *Inteligência Artificial - Uma Abordagem Moderna*, 4a Ed., 2022, Editora GEN LTC.
2. CARVALHO, A. *Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 1a Ed., 2011.
3. JONES, T. *Artificial Intelligence: A Systems Approach*, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JONES, T. *Ai Application Programming*, 2005.
2. POOLE, D.A. *Artificial Intelligence: Foundations Of Computational Agents*, 2010.
3. LUGER G.F., *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, 6th Edition, 2008.
4. NILSSON, N.J. *The Quest For Artificial Intelligence*, 2009.
5. BRATKO, I. *Prolog Programming For Artificial Intelligence*. 4th Edition, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR:

Introdução à Computação

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Visão Geral do Curso de Ciência da Computação. Sistemas de Computação, Aplicações do Computador e Evolução Histórica. A Informação e sua Representação. Sistemas de Numeração. Conceitos Básicos de Circuitos Digitais (Álgebra de Boole, Portas Lógicas e Circuitos Combinacionais). Introdução ao *Hardware* de um Sistema Computacional (Unidade Central de Processamento, Memória, Sistemas de Entrada e Saída). Introdução ao *Software* de um Sistema Computacional (*Software* Básico e *Software* Aplicativo). Conceitos Básicos da Arquitetura de Computadores. Projeto de um Sistema Computacional. Tópicos avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Capron, H., Johnson, J., *Introdução à Informática*. Ed. Pearson Prentice Hall. 2004.
2. Forouzan, B., Mosharraf, F., *Fundamentos da Ciência da Computação - Tradução*

Da 2ª Edição Internacional. Cengage Learning. 2012.

3. Idoeta.I. V., Capuano, F. G., *Elementos de Eletrônica Digital*. Érica, 35a. Edição, 2003.

4. Monteiro, M. A., *Introdução à Organização de Computadores*. 5a. Edição. Rio De Janeiro: Ltc, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Fedeli, R. M., Giulio, E., Polloni, F. Peres, F., *Introdução à Ciência da Computação*, Cengage Learning, 2a. Edição, 2009.

2. Lancharro, E. A. , Lopez, M. G. E Fernandez, S. P., *Informática Básica*. Makron Books. 1991.

3. Meyer, M., Baber, R. E Pfaffenberger, B., *Nosso Futuro e o Computador*, Bookman. 1999.

4. Norton, P., *Introdução à Informática*. Makron Books, 2005.

5. Stallings, W., *Arquitetura e Organização de Computadores*, Prentice Hall, 8a. Edição, 2010.

6. Tanenbaum, A. S., *Organização Estruturada de Computadores*. Prentice Hall, 5a. Edição, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR:

Introdução à Probabilidade

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Cálculo Diferencial e Integral II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Estatística

EMENTA:

Análise Exploratória de Dados. Probabilidade. Probabilidade Condicional. Teorema de Bayes. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Valor Esperado e Variância. Modelos

Probabilísticos para Variáveis Discretas e Contínuas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Bussab, W. O., Morettin, P. A., *Estatística Básica*. 5 Ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
2. Dantas, C. A. B., *Probabilidade: Um Curso Introdotório*. São Paulo: Edusp, 2004.
3. Meyer, P.L., *Probabilidade: Aplicações à Estatística*. 2 Ed. Rio De Janeiro: Ltc – Livros Técnicos E Científicos, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Hoel, P. G., Port, S. C. E Stone, C. J., *Introdução à Teoria da Probabilidade*. 2ª Ed., Rio De Janeiro: Interciência, 1978.
2. Larson, H.J. . *Introduction Probability Theory and Statistical Inference*. Third Edition. New York: John Wiley & Sons, 1982.
3. Ross, S. N., *A First Course in Probability*. 7ª Ed., New York: Printice Hall, 2006.
4. Ross, S.M.. *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. New York: John Wiley & Sons, 1987.
5. Soares, J.F, Farias, A.A. E César,C.C., *Introdução à Estatística*. 2 Ed. Rio De Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 2003.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação II, Laboratório de Programação II
		CO-REQUISITO:
		Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Uso de ferramentas de desenvolvimento. Aprofundamento prático dos assuntos vistos na disciplina Estruturas de Dados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen, T. H. et al. <i>Introduction to Algorithms</i>, 3rd edition, MIT Press, 2009. 2. Goodrich, M. T., Tamassia R. <i>Data Structures and Algorithms in Java</i>, 5nd edition, John Wiley & Sons, 2010. 3. Bentley, J. L. <i>More Programming Pearls</i>, Addison-Wesley, 1988. 4. Tahchiev, P. et al. <i>JUnit in action</i>, 2nd edition, Manning, 2011. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasgupta, S, Papadimitriou, C.H. and Vazirani, U.V. <i>Algorithms</i>. MacGraw-Hill, 2008. 2. Knuth, D. <i>The Art of Computer Programming, Vol 1: Fundamental Algorithms</i>, 3rd edition, Addison-Wesley, 1997. 3. Knuth, D. <i>The Art of Computer Programming, Vol 2: Seminumerical Algorithms</i>, 3rd edição, Addison-Wesley, 1997. 4. Knuth, D. <i>The Art of Computer Programming, Vol 3: Sorting and Searching</i>, 2nd edição, Addison-Wesley, 1998. 		

5. Sedgewick, R., Wayne, K. *Algorithms*. Fourth Edition. Pearson Technology Group, 2011;
6. Weiss, M. A. *Data Structures and Problem Solving Using Java*, Addison-Wesley, 1998.
7. Ziviani, N. *Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C*, 4ª edição, Editora Pioneira, 1999.
8. Levitin, A. *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

Laboratório de Programação I

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

CO-REQUISITO:

Programação I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Uso de ferramentas de desenvolvimento. Aprofundamento prático dos assuntos vistos na disciplina Programação I.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Downey, A. B. *Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist*. Cambridge University Press, 2009.
2. Griffiths, D.; Barry, Paul. *Head First Programming: a Learner's Guide to Programming Using the Python Language*. O'reilly Media, 2009.
3. Dawson, M. *Python Programming for the Absolute Beginner*. 3. Ed. Course Technology Ptr, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Menezes, N. . *Introdução a Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes*. Novatec, 2010.
2. Borges, L. E. *Python para Desenvolvedores*. 2. Ed. 2010.
3. Luts, M. *Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming*. 4. Ed. O'reilly, 2009.
4. Luts, M. *Programming Python*. 4. Ed. O'reilly, 2010.
5. Knuth, D. *The Art of Computer Programming: Vol 1, Fundamental Algorithms*, 3rd edition, Addison-Wesley, 1997.

COMPONENTE CURRICULAR:

Laboratório de Programação II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Programação I, Laboratório de Programação I

CO-REQUISITO:

Programação II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Uso de ferramentas de desenvolvimento. Aprofundamento prático dos assuntos vistos na disciplina Programação II.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Deitel, H., Deitel, P. *Java: como programar*. Pearson Education do Brasil, 10a ed, 2017.
2. SCHILDT, H. *Java para iniciantes*. Bookman, 6a ed, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Horstmann, C., Cornell G., Farrer, H. Core Java –Fundamentos - Volume I. Pearson Education, 8a Edição, 2010.
2. KATHY, S. Use a Cabeça Java. Alta Books, 1a edição, 2005.
3. ZAKHOUR, S. B., KANNAN, S., GALLARDO, R. Tutorial Java, 5a ed, 2015.

COMPONENTE CURRICULAR:

Língua Portuguesa

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Letras

EMENTA:

Estudo da língua/linguagem em diferentes contextos e situações de uso. Práticas de leitura e produção textual em diferentes contextos. Critérios de textualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FARACO, Carlos A.; VIEIRA, Francisco E. Escrever na Universidade – Fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.
2. MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, 2010.
3. MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
4. SILVA, E. M. da. “Resumo ou resenha, professora?” João Pessoa: EDUFCEG, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: Informação e documentação — Referências — Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028: Informação

e documentação — Resumo, resenha e recensão — Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10719: Informação e documentação — Relatório técnico e/ou científico — Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

4. FARACO, Carlos A.; VIEIRA, Francisco E. Escrever na Universidade – Texto e Discurso. São Paulo: Parábola, 2019.

KOCH; ELIAS, V. M. Ler e escrever: Estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:

Lógica para Computação

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Noção de argumento, validade. Lógica proposicional: sintaxe e semântica. Formas normais. Métodos de decisão. Lógica de predicados: linguagem e modelos. Métodos e estratégias de resolução. Aplicações em Computação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Michael R. A. Ruth, M.D.R. *Logic in Computer Science, Modelling and Reasoning about Systems*. Cambridge University Press.
2. Mortari C. A. Introdução à lógica (2ª edição). Editora Unesp.
3. Ben-Ari M. *Mathematical Logic for Computer Science*, Springer.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Bornat R. *Proof and Disproof in Formal Logic*. Oxford University Press.
2. Hedman S. *A First Course in Logic – An introduction to model theory, Proof Theory, Computability, and Complexity*. Oxford University Press.
3. Bramer M. *Logic Programming with Prolog*. Springer.
4. Jackson D. *Software Abstractions – Logic, Language and Analysis*. The MIT Press.

COMPONENTE CURRICULAR:

Metodologia Científica

CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estatística Aplicada

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Ciência, o método científico e a ciência da computação; Como realizar uma pesquisa empírica; O processo experimental: identificação de objetivos, planejamento de experimentos; Análise de dados e estatística; Técnicas e ferramentas para modelagem e medição de desempenho; Ilustrações de aplicações de técnicas e ferramentas para modelagem e medição de áreas da computação (p.ex., sistemas distribuídos, engenharia de software); Validação de investigações empíricas; Validação de modelos; Planejamento de estudos de caso; Planejamento e execução de surveys; Leitura de um artigo científico; Como escrever um artigo científico; Como preparar uma apresentação e apresentar um trabalho. Reprodutibilidade de pesquisa; Open Science; Revisão de artigos científicos; Trabalhos em grupo sobre conteúdo da ementa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Wazlawick, R. 2009. *Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação*, Editora Campus.
2. Wohlin, R., Höst, O., Regnell, W., 2000. *Experimentation in Software Engineering*,

Kluwer Academic Publishers.

3. Jain, R. 1991. *The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling*, John Wiley.
4. Cumming, G. and Calin-Jageman, R., 2016. *Introduction to the new statistics: Estimation, open science, and beyond*. Routledge.
5. Wickham, H. and Grolemund, G., 2016. *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data*. O'Reilly Media, Inc.
6. Pires, Jorge Guerra (28 de abril de 2022). Qual o real papel do revisor acadêmico? Medium.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Leedy, R. 2009. *Practical Research: Planning and Design*, 9th edition, Prentice Hall.
2. Fenton, R. e Pfleeger, S. 1997. *Software Metrics*, 2nd edition, PWS Publishing Company.
3. Zobel, 2004. *Writing for Computer Science*, 2nd edition, Springer.
- Shull, Singer, Sjøberg (Eds), 2008.
4. *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*, Springer.
5. Lilja, 2000. *Measuring Computer Performance: a Practitioner's Guide*, Cambridge University Press.
6. Andy Cockburn, Pierre Dragicevic, Lonni Besançon, Carl Gutwin (2020). Threats of a Replication Crisis in Empirical Computer Science. *Communications of the ACM*, August 2020, Vol. 63 No. 8, Pages 70-79.
7. Sylvia Iasulaitis (2022). *Negacionismo, desinformação e agnotologia / organizadora*, – Campina Grande : EDUEPB, 2022. 338 p. : il. ; ISBN: 978-85-7879-727-0 (Impresso) ISBN: 978-85-7879-728-7 (E-book).

COMPONENTE CURRICULAR:		
Organização e Arquitetura de Computadores		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Introdução à Computação
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Visão Geral da Arquitetura e Organização de Computadores. Conceitos Básicos de Circuitos Digitais (Circuitos Combinacionais e Circuitos Sequenciais). Estrutura Básica de Computadores. A Unidade Central de Processamento. Estruturas de Barramentos. Organização de Memória. Sistemas de Entrada/Saída. Estrutura Básica da Arquitetura de Computadores. Suporte ao Sistema Operacional. Modos de Endereçamento. Tipos de Dados. Conjunto de Instruções. Interrupção. Paginação. Segmentação. Linguagens e Ferramentas. Sistemas Paralelos. Introdução a Sistemas Dedicados. Projeto de um Sistema Computacional. Tópicos avançados.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Harris, D. M. And Harris, S. L., <i>Digital Design and Computer Architecture</i>, 1st Edition, Elsevier, 2007.</p> <p>2. Mano, M. M. And Kime, C. R., <i>Logic and Computer Design Fundamentals</i>, 4th Edition, Pearson Prentice Hall, 2008;</p> <p>3. Page, D., <i>A Practical Introduction to Computer Architecture</i>, Springer, 2009.</p> <p>4. Stallings, W., <i>Arquitetura e Organização de Computadores</i>, Prentice Hall, 8a. Edição, 2010.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Hennessy, J.; Patterson, D., <i>Arquitetura de Computadores</i>. Rio De Janeiro: Campus, 2009.</p> <p>2. Monteiro, M. A., <i>Introdução à Organização de Computadores</i>. 5a. Edição. Rio De Janeiro: Ltc, 2008.</p>		

3. Null, L., Lobur, J., *Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores*, Bookman, 2010.
4. Parhami, B., *Arquitetura de Computadores*. Porto Alegre: Mcgraw-Hill Artmed, 2008.
5. Tanenbaum, A. S., *Organização Estruturada de Computadores*. Prentice Hall, 5a. Edição, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Paradigmas de Linguagens de Programação		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação II, Laboratório de Programação II
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conceitos e construções fundamentais em linguagens de programação: sintaxe, semântica, armazenamento, comandos, expressões, estruturas de controle, sistema de tipos, abstração e parametrização, encapsulamento, associações e escopo, reflexão e meta-programação. Paradigmas básicos e suas construções, conceitos fundamentais e estilo de programação: Imperativo, Funcional, Lógico, Orientado a Objetos, Concorrente, Funcional e Scripts. Novos Paradigmas, suas construções, conceitos fundamentais e estilo de programação.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Watt, D. <i>Programming Language Design Concepts</i>, John Wiley & Sons, 2004. 2. Van Roy P., Haridi, S. <i>Concepts, Techniques and Models of Computer Programming</i>, The MIT Press, 2004. 3. Dershem, H., Jippling, M. <i>Programming Languages Structures and Models</i>, Publishing Co., 1990. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		

1.	Ghezzi, C., Jazayeri, M. <i>Programming Language Concepts</i> , 3rd edition, John Wiley, 1997.
2.	Mitchell, J. C. . <i>Concepts in Programming Languages</i> . Cambridge University Press, 2002.
3.	Turbak, F., Gifford M., Sheldon, M.A. <i>Design Concepts in Programming Languages</i> . MIT Press, 2008.
4.	Scott, M.L. <i>Programming Language Pragmatics</i> . Third Edition. Morgan Kaufman, 2009.
5.	Sebesta, R. W. <i>Concepts of Programming Languages</i> , Addison Wesley, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Programação Concorrente		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Sistemas Operacionais
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Introdução à programação concorrente. Conceitos básicos. Exclusão mútua. Sincronização usando memória compartilhada. Concorrência em linguagens de programação. Problemas clássicos de programação concorrente. Resolução de problemas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. Maurice H., Shavit, N. <i>The art of multiprocessor programming</i> , primeira edição, Morgan Kaufmann, 2008.		
2. Goetz, B., Peierls, T. Bloch J., Bowbeer J., Holmes D., Lea, D. <i>Java concorrente na prática</i> , primeira edição, Altabooks, 2008.		
3. Garg, V.K. <i>Concurrent and distributed programming in Java</i> , John Wiley & Sons,		

2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. McKenney, P. (Editor), *Is Parallel Programming Hard, and, if so, what can You do about it?*, <http://kernel.org/pub/linux/kernel/people/paulmck/perfbook/perfbook.2011.01.02a.pdf>, 2011.
2. Garg V.K. *Concurrent and distributed programming in Java*, John Wiley & Sons, 2004.
3. Oracle, *The Java Tutorials: Concurrency*, <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/concurrency/>.
4. Drepper, U. *What Every Programmer Should Know About Memory*, <ftp://ftp.linux.org.ua/pub/docs/developer/general/cpumemory.pdf>, 2007.
5. Marz N. *Big Data*. Manning Publications Co., 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

Programação I

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

CO-REQUISITO:

Laboratório de Programação I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Conceitos básicos de linguagens de programação. Algoritmos. Noções básicas de programação. Resolução de problemas. Tipos de dados. Entrada e Saída. Decisões. Laços. Funções. Noções de estruturas de dados: listas, conjuntos, vetores, matrizes e mapas. Introdução a recursividade. Técnicas básicas de boa programação. Tratamento de erros. Testes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Downey, A. B. *Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist*. Cambridge University Press, 2009.
2. Griffiths, D., Barry, P. *Head First Programming: a Learner's Guide to Programming Using the Python Language*. O'reilly Media, 2009.
3. Dawson, M., *Python Programming for the Absolute Beginner*. 3. Ed. Course Technology Ptr, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Menezes, N.N.C. *Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes*. Novatec, 2010.
2. Borges, L.E. *Python para Desenvolvedores*. 2. Ed. 2010.
3. Luts, M. *Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming*. 4. Ed. O'reilly, 2009.
4. Luts, M. *Programming Python*. 4. Ed. O'reilly, 2010.
5. Knuth, D. *The Art of Computer Programming: Vol 1, Fundamental Algorithms*, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1997.

COMPONENTE CURRICULAR:

Programação II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Programação I, Laboratório de Programação I

CO-REQUISITO:

Laboratório de Programação II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Modularização de programas. Uso de objetos. Criação de classes. Encapsulamento. Herança e composição. Polimorfismo. Tipos abstratos de dados. Tipos de coleções de objetos. Tratamento de erros com exceções. Testes de unidade. Regras básicas de design e refatoramento. Criação e uso de arquivos. Recursividade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Eckel, B. *Thinking in Java*. Prentice Hall, 4a Edição, 2006.
2. Deitel, H., Deitel, P. *Java: como programar*. Pearson Education do Brasil, 10a ed, 2017.
3. Sierra, K., Bates, B. *Head First Java*. O'reilly Media. 2a Edição. 2005.
4. Bloch, J. *Effective Java*. Prentice Hall, 2a Edição, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Flanagan, D. *Java in a Nutshell*. O'reilly, 5a Edição, 2005.
2. Horstmann, C., Cornell G., Farrer, H. *Core Java –Fundamentos - Volume I*. Pearson Education, 8a Edição, 2010.
3. Bishop, J. *Java Gently*. Addison-Wesley, 3a Edição, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR:

Projeto de *Software*

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Estruturas de Dados e Algoritmos, Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Fundamentos; princípios de projeto de *software* (modularidade, coesão, acoplamento); paradigmas de projeto (funcional, orientado a objetos, outros); projeto orientado a objetos; linguagem de modelagem; abstração, herança, interfaces; bibliotecas e *frameworks*; padrões de design; noções de arquitetura de *software*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J., 1995. *Design Patterns: Elements Of Reusable Object-Oriented Software*. Addison Wesley Longman.
2. Meyer, B., 1997. *Object-Oriented Software Construction*, Second Edition. Prentice Hall.
3. Buschmann et al., 2000. *Pattern-Oriented Software Architecture*. Wiley.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Fowler, M., 2000. *UML Essencial – Um Breve Guia Para A Linguagem Padrão De Modelagem De Objetos*; Bookman.
2. Larman, C., 2002. *Utilizando UML E Padrões*; 2ª Edição; Bookman.
3. Martin, R., 2012. *Código Limpo*. Alta Books, Edição 1.
4. Beck, K., 2013. *Padrões de Implementação*. Bookman, Edição 1.

COMPONENTE CURRICULAR:

Projeto em Computação I

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Engenharia de *Software*,
Análise de Sistemas

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Desenvolvimento de um projeto prático em computação. Definição do problema.

Análise de requisitos. Estudo de viabilidade. Análise do domínio do problema. Projeto arquitetural. Projeto de baixo nível. Implementação. Testes. Cronograma de execução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Cohn, M. *Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum*. Addison-Wesley, 2009;
2. Cohn, M. *User Stories Applied: For Agile Software Development*. Addison-Wesley, 2004;
3. Cohn, M. *Agile Estimating and Planning*. Prentice Hall, 2005;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Isaacson W. *Steve Jobs*. Simon & Schuster, 2011.
2. Kahney, L. *A Cabeça de Steve Jobs (Inside Steve's Brain)*. Agir, 2008;
3. Mezrich B. *Bilionários por Acaso: A Criação do Facebook*. Intrínseca, 2010;
4. Vise, D.A., Malseed, M. *Google*. Rocco, 2007;
5. Goldman R., Gabriel R.P. *Innovation Happens Elsewhere: Open Source as Business Strategy*. Morgan Kaufmann, 2005;
6. Tapscott, D., Williams, A.D. *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. Portfolio Trade, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR:

Projeto em Computação II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Projeto em Computação I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Continuação do projeto em computação definido na disciplina. Projeto em Computação I.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. "O Segredo de Luísa", Fernando Dolabela, Sextante, 2012.
2. "Plano de Negócios: seu Guia Definitivo", José Dornelas, Empreender, 2016
3. "Plano de Negócios com o Modelo Canvas: Guia Prático de Avaliação de Ideias de Negócio", José Dornelas, Empreender, 2020

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Isaacson, W. *Steve Jobs*. Simon & Schuster, 2011.
2. Kahney, L. *A Cabeça de Steve Jobs (Inside Steve's Brain)*. Agir, 2008;
3. Mezrich, B. *Bilionários por Acaso: A Criação do Facebook*. Intrínseca, 2010;
4. Vise, D.A., Mark Malseed. *Google*. Rocco, 2007;
5. Goldman, R., Gabriel, R.P. *Innovation Happens Elsewhere: Open Source as Business Strategy*. Morgan Kaufmann, 2005;
6. Tapscott, D., Williams, A.D. *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. Portfolio Trade, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR:

Redes de Computadores

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Introdução à Computação

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Conceitos básicos de redes de computadores. Conceitos de tecnologias de transmissão de sinais (analógicos e digitais). Apresentação/descrição, de forma geral, de *hardware* e *software* para redes de computadores. Modelos de referência OSI e

TCP/IP de arquitetura de redes de computadores. Apresentação/descrição de funcionalidades definidas em cada uma das camadas das pilhas de protocolos do modelo OSI e TCP/IP. Estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Tanenbaum, A.S, Wetherall, D.J. *Redes de Computadores*, 6a Ed. - Ed. Pearson, 2010.
2. Kurose, J. F.; Ross, K.W. *Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem Top-Down*, 8a Edição, 202.
3. Comer, D. E. *Computer Networks and Internets*, 5th Ed. - Ed. Prentice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Comer, D. E. *Internetworking with TCP/IP*, Vol.1, 5th Ed. - Ed. Prentice Hall, 2005
2. Peterson, L. L.; Davie, Bruce S. *Computer Networks: A Systems Approach*, 5th edition, Morgan-Kaufman, 2011.
3. Soares, L.F.G. *Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM*, 2ª Ed. – Editora Campus.
4. Haykin, S., *Communications Systems*, 4th edition, Prentice Hall, Signal Processing Series, 2000, ISBN 0471178691.
5. Stallings, W. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. 1ª Ed. 2005 – Editora Campus.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Sistemas Operacionais		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Organização e Arquitetura de Computadores
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conceitos básicos de sistemas operacionais. Gerência de processador. “Multithreading”. Comunicação entre processos. Gerência de memória. Gerência de entrada/saída. Sistemas de arquivos. Virtualização. Tópicos avançados.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanenbaum, A. S. <i>Sistemas Operacionais Modernos</i>, 3a edição, Prentice-Hall Brasil, 2010. 2. ANDERSON, Thomas; DAHLIN, Michael. <i>Operating Systems: Principles and Practice.</i> Recursive Books; 2nd edition (August 21, 2014) 3. Bach, M. <i>The Design of the UNIX Operating System</i>, Prentice-Hall, 1986. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Silberschatz A., Galvin, P. B., Gagne, G. <i>Operating System Concepts</i>, 9th edition, Wiley, 2013. 2. Venkateswaran, S. <i>Essential Linux Device Drivers</i>, Prentice Hall, 2008. 3. Smith, J., Nair, R. <i>Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes</i>, Morgan Kaufmann, 2005. 4. Veras, M. <i>Virtualização</i>, Brasport, 2011. 5. Pate, S. D. <i>UNIX Filesystems: Evolution, Design, and Implementation</i>, Wiley, 2003. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Teoria da Computação		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Lógica para Computação
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Fundamentos matemáticos. Autômatos finitos e linguagens regulares. Linguagens não-regulares (lema do bombeamento). Gramáticas livres de contexto e autômatos de pilha. Árvores de derivação e ambiguidade. Formas normais. Hierarquia de Chomsky. Algoritmos e máquinas de Turing, Tese de Church-Turing. Funções Turing-computáveis. Decidibilidade e indecidibilidade. Redução.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. Sipser, M. <i>Introdução à Teoria da Computação</i> , Cengage Learning, 2011 (tradução da 2a edição).		
2. Hopcroft, J. E., Ullman J. D., Motwani, R. <i>Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação</i> , Editora Campus, 2002 (tradução da 2a edição).		
3. Vieira, J. N. <i>Introdução aos Fundamentos da Computação</i> . Pioneira Thomson Learning, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
1. Sipser, M. <i>Introduction to the Theory of Computation</i> . Cengage Learning, 2006, 2a. edição.		
2. Cohen, D. <i>Introduction to Computer Theory</i> , John Wiley& Sons, 1996, 2a. edição;		
3. Lewis, H. R., Papadimitriou, C. H. <i>Elementos de Teoria da Computação</i> , Bookman, 2008, 2a edição (2a reimpressão, revisada).		
4. Simonson, S. <i>Theory of Computation</i> , Ars Digita University, http://aduni.org/courses/theory/ , visitado em 26 de julho de 2012.		

5. Ulmann, J. D., *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation (curso online)*, <http://infolab.stanford.edu/~ullman/ialc.html>, visitado em 26 de julho de 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

Teoria dos Grafos

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação I, Programação II, Laboratório de Programação II

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Definição formal de grafo e representações. Tipos de grafos: simples, direcionado, completo, multigrafo, bipartido, caminho, ciclo, conectado, subgrafo, ponderado, gerador, induzido, árvore, árvore geradora, aleatório. Definição, propriedades, operações, algoritmos e problemas computacionais associados aos seguintes conceitos: grau e vizinhança, união e interseção de grafos, isomorfismo, decomposição, corte, cobertura, ponte, passeio, trilha, circuito, cintura, clustering, busca em árvores, co-árvore, matróides, vértice de corte, separações e blocos, orientações, conectividade, contração. Tópicos Avançados: Circuitos de Euler e Hamiltoniano; Fluxos em Redes; Grafos Planares: dualidade, subdivisões e homeomorfismo; Estabilidade e cliques; Coloração: problema aplicado a faces, arestas e vértices; Casamento: grafos arbitrários e grafos bipartidos. Noções básicas de complexidade de algoritmos e aproximações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. J.M.S.Simões-Pereira. Grafos e Redes: Teoria e Algoritmos Básicos. Editora Interciência. 2014.
2. J. A. Bondy and U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer, 2008
3. S. S. Ray. Graph Theory with Algorithms and its Applications, 2013. Springer.
4. Diestel Reinhard. Graph Theory. Springer 4th Edition 2010
5. Paulo Feofiloff. Graph Theory Exercises. (<https://www.ime.usp.br/~pf/graph-exercises/text/ETG.pdf>) (Em portugues: <https://www.ime.usp.br/~pf/grafos-exercicios/texto/ETG.pdf>)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Szwarcfiter, J. L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Editora Campus, 1986.
2. Boaventura Netto, P. O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Edgar Blücher, 1996.
3. Jonathan Gross and Jay Yellen. Handbook of Graph Theory, CRC Press, 2003.
4. Thomas H. Cormen. Introduction to Algorithms. McGrawHill, 2001.

B. Componente Curricular Complementar Obrigatório

COMPONENTE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: Metodologia Científica, Língua Portuguesa
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Acompanhamento de Projeto. Produção de monografia acerca do projeto realizado.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Bibliografia específica para o problema a ser abordado.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Bibliografia específica para o problema a ser abordado.		

C. Componentes Curriculares Optativos

COMPONENTE CURRICULAR: Administração de Sistemas		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04 (quatro)	PRÉ-REQUISITO: Redes de Computadores, Sistemas Operacionais
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Introdução à Administração de Sistemas. Programação Shell. Utilitários básicos do sistema operacional. Sistemas de infraestrutura de arquivos e de redes. Sistemas de controle de usuários, monitoramento e autenticação. Políticas e práticas na administração de sistemas de TI.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1.WARD, B. <i>Como o Linux Funciona</i> . NOVATEC, 2015. 2.NEMETH, E., SNYDER, G., HEIN, T. <i>Unix And Linux System Administration Handbook</i> . Prentice Hall, 2010. 3.FRISCH,Æ. <i>Essential System Administration: Tools and Techniques for Linux and Unix Administration</i> . O’Reilly, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. CANNON, J. <i>Shell Scripting</i> . Ebook Kindle. 2015. 2. STANFIELD, V., SMITH R.W. <i>Linux System Administration</i> . Sybex. 2002.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Administração de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04 (quatro)	Banco de Dados I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>O papel do administrador de banco de dados. Arquitetura de SGBD. Gerenciamento de recursos (memória, disco, usuários, transações). Ajuste de controle de concorrência. Ajuste de desempenho de banco de dados. Ajuste de desempenho de consultas SQL. Ajuste de esquemas. Backup e recuperação de falhas. Segurança e auditoria de banco de dados. Ferramentas de administração. Estudos de Caso. Tópicos avançados.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1.SHASHA, D., Bonnet, P. <i>Database Tuning - Principles, Experiments and Troubleshooting Techniques</i>. Morgan Kaufmann, 2003.</p> <p>2.BRYLA, B., LONEY, K. <i>Oracle Database 11g DBA Handbook</i>. McGraw-Hill Osborne Media, 1st Edition, 2007.</p> <p>3.MULLINS, C. <i>Database Administration: The Complete Guide to DBA Practices and Procedures</i>. Addison-Wesley Professional, 2nd Edition, 2012.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1.HELMLE, B. <i>PostgreSQL Administration</i>. O'Reilly Vlg. GmbH & Co., 2008.</p> <p>2.STANEK, W. R. <i>Microsoft SQL Server 2012 Pocket Consultant</i>. Microsoft Press, 2012.</p> <p>3.ALAPATI, A.;KUHN, D.;PADFIELD, B. <i>Oracle Database 11g Performance Tuning Recipes</i>. Apress, 2011.</p> <p>4.TOW, D. <i>SQL Tuning</i>. O'Reilly Media, 1st Edition, 2003.</p> <p>5.ZEMKE, F. <i>What's new in SQL:2011?</i>.SIGMOD Record 41(1):67-73, 2012.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Algoritmos Avançados I		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação I, Laboratório de Programação I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Estudo da concepção e aplicação de estruturas de dados avançadas, e de técnicas de programação através da resolução de exercícios de maratona de programação. Grafos. Teoria dos Números. Geometria Computacional. Programação Dinâmica.</p> <p>Backtracking. Manipulação de Strings.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., Stein, C. <i>Introduction to Algorithms</i>. MIT Press, 2009.</p> <p>2. Skiena, S., Revilla, M. <i>Programming Challenges</i>. Springer, 2003.</p> <p>3. Skiena, S. <i>The Algorithm Design Manual</i>. Springer, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Sedgewick, R., Wayne, K. <i>Algorithms</i>. Addison Wesley, 2011.</p> <p>2. Papadimitriou, C. <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>. Dover Publications, 1998</p> <p>3. Halim, S., Halim, F. <i>Competitive Programming: Increasing the Lower Bound of Programming Contest</i>. Lulu, 2011.</p> <p>4. Manber, U. <i>Introduction to Algorithms: A Creative Approach</i>. Addison Wesley, 1989.</p> <p>5. Kleinberg, J., Tardos, E. <i>Algorithm Design</i>. Addison Wesley, 2005.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Algoritmos Avançados II		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação I, Laboratório de Programação I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Continuação do Estudo da concepção e aplicação de estruturas de dados avançadas, e de técnicas de programação através da resolução de exercícios de maratona de programação. Grafos. Teoria dos Números. Geometria Computacional. Programação Dinâmica. Backtracking. Manipulação de Strings.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., Stein, C. <i>Introduction to Algorithms</i>. MIT Press, 2009.</p> <p>2. Skiena, S., Revilla, M. <i>Programming Challenges</i>. Springer, 2003.</p> <p>3. Skiena, S. <i>The Algorithm Design Manual</i>. Springer, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Sedgewick, R., Wayne, K. <i>Algorithms</i>. Addison Wesley, 2011.</p> <p>2. Papadimitriou, C. <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>. Dover Publications, 1998</p> <p>3. Halim, S., Halim, F. <i>Competitive Programming: Increasing the Lower Bound of Programming Contest</i>. Lulu, 2011.</p> <p>4. Manber, U. <i>Introduction to Algorithms: a Creative Approach</i>. Addison Wesley, 1989.</p> <p>5. Kleinberg, J., Tardos, E. <i>Algorithm Design</i>. Addison Wesley, 2005.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Algoritmos Avançados III		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação I, Laboratório de Programação I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Continuação do Estudo da concepção e aplicação de estruturas de dados avançadas, e de técnicas de programação através da resolução de exercícios de maratona de programação. Grafos. Teoria dos Números. Geometria Computacional. Programação Dinâmica. Backtracking. Manipulação de Strings.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., Stein, C. <i>Introduction to Algorithms</i>. MIT Press, 2009.</p> <p>2. Skiena, S., Revilla, M. <i>Programming Challenges</i>. Springer, 2003.</p> <p>3. Skiena, S. <i>The Algorithm Design Manual</i>. Springer, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Sedgewick, R., Wayne, K. <i>Algorithms</i>. Addison Wesley, 2011.</p> <p>2. Papadimitriou, C. <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>. Dover Publications, 1998</p> <p>3. Halim, S., Halim, F. <i>Competitive Programming: Increasing the Lower Bound of Programming Contest</i>. Lulu, 2011.</p> <p>4. Manber, U. <i>Introduction to Algorithms: a Creative Approach</i>. Addison Wesley, 1989.</p> <p>5. Kleinberg, J., Tardos, E. <i>Algorithm Design</i>. Addison Wesley, 2005.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Algoritmos Avançados IV		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Programação I, Laboratório de Programação I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Continuação do Estudo da concepção e aplicação de estruturas de dados avançadas, e de técnicas de programação através da resolução de exercícios de maratona de programação. Grafos. Teoria dos Números. Geometria Computacional. Programação Dinâmica. Backtracking. Manipulação de Strings.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., Stein, C. <i>Introduction to Algorithms</i>. MIT Press, 2009.</p> <p>2. Skiena, S., Revilla, M. <i>Programming Challenges</i>. Springer, 2003.</p> <p>3. Skiena, S. <i>The Algorithm Design Manual</i>. Springer, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Sedgewick, R., Wayne, K. <i>Algorithms</i>. Addison Wesley, 2011.</p> <p>2. Papadimitriou, C. <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>. Dover Publications, 1998</p> <p>3. Halim, S., Halim, F. <i>Competitive Programming: Increasing the Lower Bound of Programming Contest</i>. Lulu, 2011.</p> <p>4. Manber, U. <i>Introduction to Algorithms: a Creative Approach</i>. Addison Wesley, 1989.</p> <p>5. Kleinberg, J., Tardos, E. <i>Algorithm Design</i>. Addison Wesley, 2005.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Arquitetura de <i>Software</i>		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Projeto de <i>software</i>
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Fundamentos e conceitos de design de <i>software</i> . Definição e benefícios de Arquitetura de <i>Software</i> . Conceitos de Arquitetura de <i>Software</i> : Elementos arquiteturais; Stakeholders; Atributos de qualidade, requisitos arquiteturais; Visões arquiteturais; Decisões arquiteturais; Rastreabilidade; Técnicas de Design Arquitetural e Padrões arquiteturais. Documentação da arquitetura de um sistema <i>software</i> .		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. BASS, L., CLEMENTS, P., KAZMAN, R. <i>Software Architecture in Practice</i> (3rd Edition). Addison-Wesley, 2003.		
2. CLEMENTS, P., BACHMAN, F., BASS, L., GARLAN, D. <i>Documenting Software Architectures: Views and Beyond</i> (2nd Edition). Addison-Wesley, 2010.		
3. ROZANSKI N., WOODS, E. <i>Software Systems Architecture: Working With Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives</i> (2nd Edition). Addison-Wesley, 2011.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
1. TAYLOR, R. N., MEDVIDOVIC, N., DASHOFY, E.M. <i>Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice</i> . Wiley. 2009.		
2. EELES, P., CRIPPS, P. <i>The Process of Software Architecting</i> .. Addison-Wesley, 2009.		
3. COPLIEN, J., BJØRNVIG, G. <i>Lean Architecture: for Agile Software Development</i> . Wiley. 2010.		
4. FOWLER, M. <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i> . Addison-Wesley. 2002.		
5. CHANSLER, R. et al. <i>The Architecture of Open Source Applications: Elegance, Evolution, and a Few Fearless Hacks (Volume I)</i> . eBook, 2011.		

6. BROWN A., WILSON G. *The Architecture of Open Source Applications: Structure, Scale, and a Few More Fearless Hacks (Volume II)*. Ebook, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

Avaliação de Desempenho de Sistemas Discretos

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04 (quatro)

PRÉ-REQUISITO:

Introdução à Probabilidade

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

O processo de modelagem. Métodos de avaliação de desempenho de sistemas discretos. Introdução aos processos estocásticos. Teoria das filas. Medidas básicas de desempenho. Simulação digital. Ferramentas de modelagem e avaliação de desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BANKS, J.; CARSON, J.; NELSON, B. and NICOL, D. *Discrete-Event System Simulation*. Prentice-Hall, 2010.
2. JAIN, R. *The Art of Computer Systems Performance Analysis*. Wiley, 1991.
3. ALENCAR, M. *Probabilidade e Processos Estocásticos*. Editora Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. KELTON, W. D. *Simulation with Arena*. McGraw-Hill, 1998.
2. KLEINROCK, L. *Queueing Systems: Theory*. Vol 1, John Wiley & Sons, 1975.
3. KLEINROCK, L.; GAIL, R. *Queueing Systems: Problems and Solutions*. John Wiley & Sons, 1996.
4. NELSON, R. *Probability Stochastic Processes and Queueing Theory*. Springer-Verlag, 1995.

5. PAPOULIS, A. *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*. 3rd edition, McGraw-Hill, 1991.
6. BRITO, A. e TEIXEIRA, J. *Simulação por Computador: Fundamentos e implementação de código em C e C++*. Editora Publindústria, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: Banco de Dados II		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: Banco de Dados I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Modelos de dados orientados a objeto. Modelos de dados objeto-relacionais. SGBDs orientados a objeto. SGBDs objeto-relacionais. Projeto de bancos de dados objeto-relacionais. Módulos de um SGBD: Armazenamento, Indexação, Processamento de Transações e Controle de Concorrência. Sistemas NoSQL.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. D. <i>Database Systems: the Complete Book</i> . Prentice Hall, 2nd Edition, 2008. 2. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. <i>Sistemas de Banco de Dados</i> . Pearson Education, 6ª Edição, 2011. 3. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. <i>Sistema de Banco de Dados</i> . Editora Campus, 5ª Edição, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Ramakrishnan, R. & Gehrke, J. <i>Database Management Systems</i> . McGraw Hill Higher Education, 3rd Edition, 2002. 2. MongoDB, https://www.mongodb.org/ , último acesso em 31/03/2023.		

3. Cattell, R. Scalable SQL and NoSQL Data Stores. SIGMOD Rec. 39(4):12-27, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:

Ciência de Dados Descritiva

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Estatística Aplicada

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Conceitos básicos de estatística, análise descritiva e exploratória, estatística inferencial, representação gráfica de dados, técnicas de visualização de dados, agrupamento de dados, redução de dimensionalidade, conceitos de inferência causal, técnicas para aquisição, limpeza e transformação de dados brutos para análise.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. G. Golemund, H. Wickham, R for Data Science, O'Reilly Media, janeiro 2017.
2. Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Robert Tibshirani, An introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Tamara Munzner. Visualization Analysis and Design. A K Peters Visualization Series, CRC Press, 2014.
2. Information Visualization: Perception for Design. C. Ware, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2000.
3. Joseph F. Hair, Bill Black, Barry Babin, Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham. Multivariate Data Analysis. Pearson Prentice Hall, 6a edição, 2005.
4. Sarah Boslaugh, Paul Andrew Watters. Statistics in a Nutshell: A Desktop Quick Reference. O'Reilly Media, julho, 2008

COMPONENTE CURRICULAR: Ciência de Dados Preditiva		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: Estatística Aplicada
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Regressão Simples e Multivariada; Regressão Ridge e Lasso; Regressão Logística; Naive Bayes; Árvores de Decisão; Ensembles; Avaliação de Modelos Preditivos; Explicabilidade de Modelos; Bias e Variância; Regularização; Séries Temporais; AutoML; Introdução às Redes Neurais Profundas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Robert Tibshirani. Springer, 2013 2. Pattern Recognition and Machine Learning. Cristopher M. Bishop. Springer 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Pattern Recognition and Machine Learning. Christopher M. Bishop. Springer 2006. 2. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & TensorFlow. Aurelien Géron. O'Reilly 2017. 3. Deep Learning. Aaron Courville, Ian Goodfellow, and Yoshua Bengio. The MIT Press 2016.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Computação e Música		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Fundamentos de Computação e Música, Fundamentos de Sistemas de Computação e Música. Design de Sistemas de Computação e Música. Produção de Sistemas de Computação e Música. Tendências em Computação e Música.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keller,D., Budasz,R. <i>Criação musical e tecnologias: teoria e prática interdisciplinar</i>. ANPPOM, 2010. 2. Collins, N. <i>Introduction to Computing Music</i> – Willey Ed.. 2010. 3. Novak, J. <i>Desenvolvimento de games – tradução da 2ª edição norte-americana</i>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manzo, V. J. <i>Max/MSP/Jitter for Music: a Practical Guide to Developing Interactive Music Systems for Education and More</i>, Oxford University Press, 2011. 2. Loy, G. <i>Musemathics: The Mathematical Foundation of Music Vol I</i>, MIT Press Books, 2006. 3. Loy, G. <i>Musemathics: The Mathematical Foundation of Music Vol II</i>, MIT Press Books, 2006. 4. Gray, D., Brown, S., Macanufo, J. <i>Gamestorming: Jogos corporativos para mudar, inovar e quebrar regras</i>. Alta Books, 2012. 5. Thompson, J. <i>The Computer Game Design Course</i>. Thames and Hudson, 2012. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Computação Gráfica		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Cálculo Diferencial e Integral I, Álgebra Linear I, Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Motivação, sistemas, tecnologias e aplicações gráficas, API gráficas, pipeline gráfico, aspectos numéricos, projeto e codificação de programas gráficos. Fundamentos de matemática, análise vetorial e álgebra geométrica aplicados à computação gráfica. Percepção visual, luz, cor, iluminação global e visualização 2D e 3D. Renderização - raytracing, sombreado de superfícies, transparência e mapeamento de textura. Estruturas de dados para o processamento gráfico. Modelagem implícita. Modelos de reflexão. Animação computacional. <i>Hardware</i> gráfico. Projeto em Computação Gráfica.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. ANGEL, E.; SHREINER, D. <i>Interactive Computer Graphics: a Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL</i>. Addison-Wesley, 2012, 6th edition</p> <p>2. SHIRLEY, P.; ASHIKHMIN, M.; MARSCHNER, S. <i>Fundamentals of Computer Graphics</i>. A K Peters/CRC Press, 2009, 3rded.</p> <p>3. VINCE, J. <i>Geometric Algebra for Computer Graphics</i>. Springer-Verlag London Limited, 2008.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. ANGEL, E. <i>Interactive Computer Graphics: a Top-Down Approach with OpenGL</i>. Addison-Wesley, 2009, 5th ed.</p> <p>2. KLAWONN, F. <i>Introduction to Computer Graphics Using Java 2D and 3D</i>. Springer-Verlag London Limited, 2008.</p>		

3. MUNSHI, A.; GINSBURG, D.; SHREINER, D. *The OpenGL ES 2.0 programming guide*, Addison-Wesley, 2009.
4. SHREINER, D.; LICEA-KANE, B.; SELLERS, G. *OpenGL Programming Guide (Red Book)*, Addison Wesley, 2012, 8th ed.
5. WHITROW, R. *OpenGL Graphics Through Applications*. Springer-Verlag London Limited, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:

Desenvolvimento de Software Integrado à Operação da Infraestrutura

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Banco de Dados I, Projeto de Software

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Introdução à metodologia DevOps. Integração e Entrega Contínua. Infraestrutura como código. Versionamento. Controle de mudanças. Gerência de Configuração. Monitoramento de aplicações. Tópicos Avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VERONA, J. *Practical DevOps*. Packt Publishing, 2016.
2. DUFFY, M. *DevOps Automation Cookbook*. Packt Publishing, 2015.
3. MORRIS, K. *Infrastructure as Code: Managing Servers in the Cloud*. O'Reill, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HUMBLE, J. FARLEY, D. *Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation*. Addison-Wesley Signature Series (Fowler), 2010.
2. BEHR, K. KIM, G., SPAFFORD, G. *The Visible Ops Handbook: Implementing ITIL in 4*

Practical and Auditable Steps. Information Technology Process Institute. 2005.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Economia de Tecnologia da Informação		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Introdução à Probabilidade
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Motivação: Importância da avaliação de investimentos, de benefícios e dos impactos de projetos, produtos e serviços de TI; como definir valor e preço de produtos e serviços de TI a partir desta avaliação. Definição de valor. Exemplos de exercícios de valoração. Revisão da Teoria de Probabilidades, de Álgebra Intervalar e da Teoria da Utilidade. Breve visita à análise de retorno financeiro, à análise de custos e de risco. Análise de cenários. Opções reais. Arcabouços e modelos para avaliação corporativa. Preço e precificação. Tipos de licenças de <i>software</i>. Aplicações à valoração e à precificação na área de Tecnologias da Informação. O papel e a importância do cliente. Projeto.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Mieritz, L. and Kirwin, B. Defining Gartner Total Cost of Ownership (e as referências lá feitas), https://barsand.files.wordpress.com/2015/03/gartner_tco.pdf, acesso 07 julho 2020.</p> <p>2. Preço de software (acesso 07 julho 2020) www.forbes.com/sites/theyec/2017/06/15/what-goes-into-pricing-a-software-estimate/2/#dc0e47d2c071</p> <p>3. https://apprenda.com/library/software-on-demand/saas-billing-pricing-models/</p>		

4. <https://www.cloudesire.com/7-best-pricing-models-for-saas-businesses/>
5. Moura, J. Antão B., Barros, M. A., Oliveira, R. P. Marketplace-Driven, Game-Changing IT Games to Address Complex, Costly Community Problems. Digital Marketplaces Unleashed, C. Linnhoff-Popien et al. (eds.), Chapter 21, pp. 193-204, Springer-Verlag GmbH Germany 2017.
6. Vídeos sobre composição de custos, preços e precificação da TV Sebrae/TV Cultura
7. Michele Bezerra Saito et al., A teoria das opções reais: uma aplicação a projetos de investimento em inovação tecnológica considerando-se o valor da flexibilidade gerencial, VII SEGeT, Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2010.
8. R. Kaplan, D. Norton, "The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance", Harvard Business Review, vol. 70, no. 1, pp. 71-79, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PMBOK do PMI (www.pmi.org), Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento De Projetos (Guia PMBOK®), Quinta Edição (em Português).
2. Felício Cestari Filho, ITIL V3 Fundamentos, Escola Superior de Redes, Rio de Janeiro, 2012 (<https://www.portalgsti.com.br/2012/07/ebook-til-v3.html>).
3. Edvinsson L. & Malone M.S., Capital Intelectual, Makron Books, São Paulo, 1998.
4. Kahneman, Daniel; Ed Diener (2003). Well-being: the foundations of hedonic psychology. Russell Sage Foundation.
5. Harry Markowitz, Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1. (Mar., 1952), pp. 77-91. Trigeorgis, L., Real Options, MIT Press, 1996.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Empreendedorismo e Inovação		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Engenharia de Software
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Introdução ao empreendedorismo: tópicos relacionados à criação e administração de empresas inovadoras em geral e no ramo de <i>software</i>. <i>Software sob demanda</i>: tópicos relacionados à prestação de serviços de desenvolvimento de <i>software</i> para clientes, sob demanda dos mesmos. Produto/Serviço de <i>software</i>: tópicos relacionados à criação de produtos e serviços próprios e as mais diversas formas de negociação dos mesmos. Criando um produto: tópicos relacionados à criação de produtos. Inovação: tópicos gerais sobre inovação tecnológica, desde propriedade intelectual à subvenção econômica.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>"Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias", Tim Brown, Alta Books, 2020</p> <p>"A startup enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos", Eric Reis, Sextante, 2019.</p> <p>"Plano de Negócios com o Modelo Canvas: Guia Prático de Avaliação de Ideias de Negócio", José Dornelas, Empreender, 2020</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. LOCKWOOD, Thomas. <i>Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value</i>. Allworth Press. 2009. 2. BROWN, Tim. <i>Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation</i>. HarperBusiness. 2009. 3. CROSS, Nigel. <i>Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work</i>. Berg 		

Publishers. 2011.

4. GUNTHER, M. *Zurich Axioms*. Harriman House. 2005.

5. DAVIDSON, Neil. *Don't Just Roll The Dice - A usefully short guide to software pricing*. Red gate books. 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Gerência de Redes		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Redes de Computadores
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conceituação de Gerência de Redes; Modelos de Gerência de Redes; Protocolos de Gerência de Redes; Modelo e Protocolo SNMP; Gerência de Equipamentos de Redes; Gerência de Hospedeiros; Gerência de Aplicações; Estudo de Caso: Instalação, Configuração e Uso de Ferramenta de Gerência de Rede.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Mauro, D. Schmidt, K., <i>Essential SNMP</i>, 2nd. Ed., O'Reilly, 2005.</p> <p>2. Julian, M. <i>Practical Monitoring: Effective Strategies for the Real World</i>, O'Reilly, 2017.</p> <p>3. Rose, M. T. <i>The Simple Book : An Introduction to Networking Management, revised 2nd edition</i>, Prentice Hall, 1996.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>1. Rose & McCloghrie; <i>How to Manage your Network Using SNM_ - The Network Management Practicum</i>; Prentice Hall, 1995.</p> <p>2. Zeltserman, David; <i>Practical Guide to SNMPv3 and Network Management</i>; Prentice Hall, 1999.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Gestão de Projetos		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Engenharia de Software
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Introdução à Gestão de Projetos. Definição e benefícios de Gestão de Projetos. Ferramentas de apoio. Exemplos práticos de gestão de projetos de software.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6th ed. Project Management Institute, 2018.		
2. GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. Applied Software Project Management. O'Reilly, 2005.		
3. Michele Sliger; Stacia Broderick. The Software Project Manager's Bridge to Agility. Addison-Wesley, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
1. WYSOCKI, Robert K. Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme. 7th ed. Wiley, 2013.		
2. RUBIN, Kenneth S. Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process. Addison-Wesley, 2012.		
3. PICHLER, Roman. Agile Product Management with Scrum: Creating Products that Customers Love. Addison-Wesley, 2010.		
4. STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer. Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban. O'Reilly, 2013.		
5. SOMMERVILLE, Ian. Software Engineering. 10th ed. Addison-Wesley, 2015.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Governança da Internet		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Redes de Computadores
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conhecer os principais conceitos ligados ao tema Governança da Internet no mundo e no Brasil. Identificar o conjunto de atividades desenvolvidas por uma complexa rede de agentes envolvidos com a gerência e coordenação de recursos, processos, conteúdos, aplicativos e sistemas relacionados. Sensibilizar os alunos quanto à importância das diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e ao desenvolvimento da Internet no Brasil na sua atuação como um profissional da área de computação.</p> <p>Conhecer e analisar o contexto histórico e atual da Governança da Internet de forma a motivar projetos de pesquisa e desenvolvimento que permitam a manutenção do nível de qualidade técnica e inovação no uso da Internet.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. An Introduction to Internet Governance, Jovan Kurbalija, 2016, DiploFoundation (7th edition), ISBN: 978-99932-53-30-3.</p> <p>2. Wiener N (1948) Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. Paris: Hermann & Cie, Cambridge, MA: Technology Press, and New York: John Wiley & Son.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<p>3. Gibson W (1984) Neuromancer. New York: Ace Books.</p> <p>4. Brownlie I (1999) Principles of Public International Law, 5th Ed. Oxford: Oxford University Press.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR: Habilidades Socioemocionais I		
CARGA HORÁRIA: 30 horas	CRÉDITOS: 02	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Introdução a habilidades socioemocionais (<i>soft skills</i>): o que são; qual a importância para um profissional de computação; Hard Skills vs. Soft Skills; exemplos práticos de uso. Visão geral das diferentes habilidades socioemocionais. Inteligência Emocional: autoconhecimento, autoregulação, influência e relacionamentos. Aspectos de comunicação e negociação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Daniel Goleman, Marcos Santarrita. Inteligência emocional: A teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Objetiva. 2012. 2. Marshall B. Rosenberg. Comunicação não-violenta: Técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. Ágora. 2021.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 3. Dale Carnegie. Como fazer amigos e influenciar pessoas. Sextante. 2019. 4. William Ury. Como chegar ao sim: Como negociar acordos sem fazer concessões. Sextante. 2018.		

COMPONENTE CURRICULAR: Habilidades Socioemocionais II		
CARGA HORÁRIA: 30 horas	CRÉDITOS: 02	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Introdução a habilidades socioemocionais (<i>soft skills</i>): o que são; qual a importância para um profissional de computação; Hard Skills vs. Soft Skills; exemplos práticos de uso. Visão geral das diferentes habilidades socioemocionais. Aspectos de planejamento, autogestão e auto-organização. Aspectos de liderança.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Christian Barbosa. A tríade do tempo. Buzz Editora. 2018. 2. David Allen. A arte de fazer acontecer: O método GTD - Getting Things Done: Estratégias para aumentar a produtividade e reduzir o estresse. Sextante. 2016. 3. Pierre Weil, Roland Tompakow. Corpo fala: A linguagem silenciosa da comunicação não verbal. Vozes. 2015.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 4. Dale Carnegie. Como fazer amigos e influenciar pessoas. Sextante. 2019. 5. Daniel Goleman, Marcos Santarrita. Inteligência emocional: A teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Objetiva. 2012.		

COMPONENTE CURRICULAR: Informática e Sociedade		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: O desenvolvimento científico e tecnológico para a sociedade, a cultura e o indivíduo. A revolução das tecnologias da informação. A emergência da nova economia: informacionalismo, globalização e sociedade em redes. As tecnologias da informação como construção social: relações de trabalho, carreira profissional, ética dos empreendimentos e propriedade intelectual. A política e a cidadania na sociedade do conhecimento.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CASTELLS, M. <i>A Sociedade em Redes. Vol. 1. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura</i> . 6. edição. São Paulo: Paz e Terra, 2010. CASTELLS, M. <i>A Galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade</i> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. LÉVY, P. <i>Cibercultura</i> . Terceira edição. São Paulo: Editora 34, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LÉVY, P. <i>O que é Virtual?</i> . 2. edição. São Paulo: Editora 34, 2011. LÉVY, P. <i>As Tecnologias da Inteligência</i> . Segunda Edição. São Paulo: Editora 34, 2011. LOJKINE, J. <i>A Revolução Informacional</i> . 3. edição. São Paulo: Cortez, 2002. NEDER, R.(org). <i>A Teoria Crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia</i> . Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina /CDS/UnB/Capes, 2000.		

SÁ, A. L. *Ética Profissional*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: Inglês		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Letras		
EMENTA: Desenvolvimento sistemático da competência comunicativa em língua estrangeira: compreensão e produção orais e escritas em nível elementar. Estudo básico do sistema fonológico da língua inglesa.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. MILNER, Martin. <i>World English 1</i> . Cengage Learning. National Geographic Learning, USA, 2018.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. BOLTON, David; GOODEY, Noel. <i>Trouble with prepositions, articles, nouns and word order. Guided discovery materials, exercises and teaching tips at elementary and intermediate levels</i> . London: Delta, 2001. 2. FINNIE, Sue; BOURDAIS, Danièle. <i>Timesaver vocabulary activities: elementary</i> . UK: Mary Glasgow Magazines, Scholastic Inc., 2001. 3. MURPHY, Raymond. <i>Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of English, with answers</i> . Cambridge: Cambridge University Press, 1990.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Interconexão de Redes de Computadores		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Redes de Computadores, Sistemas Operacionais
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Introdução e visão geral de interconexão de redes. Tecnologias de comunicação para interconexão de redes (p. ex. LPCD, Geth, xDSL, WiFi, WiMax, MPLS, etc.). <i>Software</i> para interconexão de redes (a família de protocolos TCP/IP v4 e v6). <i>Hardware</i> para interconexão de redes (p. ex. switches, routers, brouters, etc.). Tecnologias com garantias de serviço. Tópicos avançados em interconexão de redes. Serviços em redes. Introdução à Gerência de Redes.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanenbaum, A.S, Wetherall, D.J. Redes de Computadores, 6a Ed. - Ed. Pearson, 2010. 2. Kurose, J. F.; Ross, K.W. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem Top-Down, 8a Edição, 2021. 3. Comer, D.E. <i>Computer Networks and Internets</i>, 5th Ed. - Ed. Prentice Hall, 2008. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comer, D.E. <i>Internetworking with TCP/IP, Vol.1</i>, 5th Ed. - Ed. Prentice Hall, 2005. 2. Oliviero, A., Woodward, B. <i>Cabling: The Complete Guide to Copper and Fiber-Optic Networking</i>, 4th Ed. - Ed. Sybex, 2009. 3. Douglas, M., Schmidh, K. <i>Essential SNMP</i>, 2nd Ed. - Ed. O'Reilly Media, 2005. 4. Allen, N. <i>Network Maintenance and Troubleshooting Guide</i>, 2nd Ed. - Ed. Addison Wesley, 2009. 5. Teare, D. Paquet, C. <i>Campus Network Design Fundamentals</i> - Ed. Cisco Press, 2005. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Interface Humano-Computador		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>A interface com usuários: Definição; Importância de um projeto de interface centrado no usuário; breve histórico da interação humano-computador; características de interfaces gráficas para aplicações Desktop, Web e Mobile. Projeto contextual: gestão do desenvolvimento de software; usabilidade em desenvolvimento de software; ciclo da Engenharia da Usabilidade. Concepção de interfaces com o usuário: análise de requisitos; projeto da Tarefa, da Informação e da Interação; prototipagem; avaliação.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GALITZ, W. O. <i>The Essential Guide to User Interface Design</i>. John Wiley & Sons, Inc. 3rd ed. 2007. 2. JACKO, J. A. <i>Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications</i>. CRC Press, 3rd ed. 2012. 3. SCHNEIDERMAN, J. <i>Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>. Addison Wesley, 5th ed., 2011. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. DIAPER, D. & STANTON, N. A. (Eds.) <i>The handbook of task analysis for human-computer interaction</i>. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2004. 2. REISS, E., <i>Usable Usability: Simple Steps for Making Stuff Better</i>. Wiley, 2012. 3. SALVENDRY, G. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i>. Wiley, 4th. ed., 2012. 		

4. STEPHANIDES, C. *The Universal Access Handbook*. CRC Press, 2012.
5. TIDWELL, J. *Designing Interfaces*. O'Reilly Media, 2nd ed., 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:

Jogos Digitais

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Fundamentos de jogos digitais. Design de jogos digitais. Produção e teste de jogos digitais. Tendências em jogos digitais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Regras do Jogo Fundamentos do Design de Jogos, Volumes 1 a 4. São Paulo: Bluncher, 2012.
2. ANDRADE, L A. Jogos Digitais, Cidade e Transmidia: Próxima Fase. São Paulo, Appris, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RAMOS, D. K., CRUZ, D. M. Jogos Digitais em Contextos Educacionais, São Paulo, CRV, 2018.
2. MARY FLANAGAN, HELEN NISSENBAUM. Values at Play: Valores em Jogos Digitais, Bluncher, 2016.
3. MCGONIGAL, J. A Realidade em Jogo. Rio de Janeiro, BestSeller, 2012
4. BARROS, M. A. , ANDRADE, V.: LerAtos: Manual de Desenvolvimento de Jogos Sérios, Campina Grande, Ed. UFCG, 2018.

COMPONENTE CURRICULAR: Libras - Língua Brasileira de Sinais		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Educação		
EMENTA: Noções gerais sobre os aspectos lingüísticos, sociais, culturais da Libras. Uso do alfabeto digital. A Libras na educação bilíngue-bicultural de surdos. Introdução ao aprendizado da Libras, através de vivências interativas, com enfoque em seus aspectos gramaticais, textuais e culturais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. FELIPE, T. A. Introdução à Gramática da LIBRAS. Brasília: SEESP, série atualidades pedagógicas, Vol. III, 1997. 2. QUADROS, R., KARNOPP, L.B. Língua Brasileira de Sinais: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 3. AUDREI, G. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e Preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, Parábola Editorial, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. FELIPE, T. A. Libras em contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001. 2. BRITO, L. F. Por uma gramática da língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro UFRJ, 1995. 3. CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. (Orgs.), Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Vol. 1: Sinais de A a L (2a. edição, Vol. 1. São		

Paulo, SP: Edusp, MEC-FNDE. 2001.

4. CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. (Orgs.), Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira. Vol. 2: Sinais de M a Z 2a. edição, Vol. 2, São Paulo, SP: Edusp, Imprensa Oficial, Feneis. 2001.

5. COUTINHO, D. LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Idéia, 1996, Vol. I.

COMPONENTE CURRICULAR: Métodos e <i>Software</i> Numéricos		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: Álgebra Linear I, Cálculo Diferencial e Integral II
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Formulação, metodologia e técnicas para análise e solução numéricas de problemas de engenharia, economia, administração. Métodos e ferramentas de software para cálculo numérico. Fundamentos de computação digital e implicações para erros e estabilidade de algoritmos. Tipos e propagação de erros. Métodos para extração de raízes. Métodos para resolução de sistemas de equações lineares. Métodos para interpolação e ajustes de curvas. Métodos para integração e diferenciação numéricas. Análise de complexidade, erro e convergência de métodos numéricos. Exercícios de fixação. Estudos de casos. Trabalho de disciplina.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Hattori, M. T. & Queiroz, B. C. N., Métodos e Software Numéricos, Notas de Aulas, Sistemas e Computação da UFCG.
2. Ruggiero, M. A. G. & Lopes, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2.ed. São Paulo, Makron, 1997.
3. Barroso, L. C., Barroso, M. A., Campos, F. F., Carvalho, M. L. B. & Maia, M. L. Cálculo Numérico (Com Aplicações), 2.ed. São Paulo, Editora Arbra, 1987.
4. Rice, J. R., Numerical Methods, Software and Analysis, 2nd ed., Academic Press, 1992.
5. Press, W. H., Numerical Recipes, Cambridge University Press, 1996.
6. Mathews, J. H., and K. D. Fink. Numerical Methods Using MATLAB, 3a. Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Golub, G. H., Van Loan, C. F. Matrix Computation, 3rd edition, John Hopkins University Press, 1996.
2. Young, G. Numerical Mathematics, John Wiley, 1981.
3. Hamming, R.W., Numerical Methods for Scientists and Engineers, 2nd Edition, Dover Publications, N.Y. Unabridged Dover republication of the 2nd edition by McGraw-Hill, 1986.
4. Conte, S.D., de Boor, C. Introdução à Análise Numérica, McGraw-Hill, 1989.
5. Goldberg, D., What Every Computer Scientist Should Know About Floating-Point Arithmetic, ACM Computing Surveys, vol. 23, No 1, Março 1991.
6. Bussieck, M. R.; Dirkse, S. P., Meeraus A.; Pruessner, A., Software Quality Assurance for Mathematical Modeling Systems, GAMS Development Corporation, 2004.
7. http://www.mathworks.com/academia/student_version, acesso em 16 de julho 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: Métodos Formais		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Introdução a Métodos Formais. Definição e benefícios de Métodos Formais. Modelos e processos de desenvolvimento. Tipos de Métodos Formais. Especificação formal. Testes baseados em especificações formais. Verificação de modelos. Ferramentas de apoio.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. OREGAN, Gerard. <i>Mathematical Approaches to Software Quality</i> . Springer, 2006. 2. JORGENSEN, Paul C. <i>Modeling Software Behavior: A Craftsman's Approach</i> . 3. ed. Auerbach Publications, 2011. 3. BAIER, Christel; KATOEN, Joost-Pieter. <i>Principles of Model Checking</i> . MIT Press, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. JORGENSEN, Paul C. <i>Software Testing: A Craftsman's Approach</i> . 3. ed. Auerbach Publications, 2011. 2. PROWELL, Stacy J.; TRAMMELL, Carmen J.; LINGER, Richard C.; POORE, Jesse H. <i>Cleanroom Software Engineering: Technology and Process</i> . Addison-Wesley, 1999. 3. SOMMERVILLE, Ian. <i>Software Engineering</i> . 9. ed. Addison-Wesley, 2010. 4. Daniel Jackson and Jeannette Wing, <i>Lightweight Formal Methods</i> , IEEE Computer, April 1996. 5. JIM WOODCOCK. PETER GORM LARSEN. JUAN BICARREGUI. JOHN FITZGERALD. <i>Formal Methods: Practice and Experience</i> . ACM Computing Surveys, Vol. 41, No. 4, October 2009, Pages 1-40.		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Otimização		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Álgebra Linear I, Cálculo Diferencial e Integral II
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Otimização no contínuo, tratamento de restrições; Otimização discreta: métodos tradicionais, enumeração exaustiva, pesquisa local, branch-and-bound, programação dinâmica, programação inteira, programação inteira zero-um; Otimização global: Técnicas numéricas, recozimento simulado, pesquisa tabu, Algoritmos Evolucionários, Tomada de decisão multicritério, Analytic Hierarchy Process, Lógica fuzzy.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. KORTE, B., VYGEN, J., <i>Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms</i>, 4th edition, Springer, 2010. 2. RAO, S.S., <i>Engineering Optimization: Theory and Practice</i>, 4th Edition, Wiley, 2009. 3. <i>User's manual for CPLEX</i>, IBM, 2009, ftp://public.dhe.ibm.com/software/websphere/ilog/docs/optimization/cplex/ps_usrmancomplex.pdf 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. PAPADIMITRIOU, C.H., STEIGLITZ, K., <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>, Dover Publications, 1998. 2. LANGDON, W.B., POLI, R., <i>Foundations of Genetic Programming</i>, Springer, 2010. 		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Percepção Computacional		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Álgebra Linear I, Cálculo Diferencial e Integral II, Introdução à Probabilidade
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Introdução à percepção por computador. Modalidades sensoriais e tipos de sensores. Visão por computador. Aquisição de imagem e sensores de visão. Pré-processamento e segmentação de imagens. Descrição, reconhecimento de padrões e decisão. Representação. Movimento. Rastreamento. Percepção acústica e de Linguagem Natural. Arquiteturas e aplicações.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gonzalez and Woods, Digital Image Processing, Prentice Hall, 2008. 2. Moller, A. R. Sensory Systems: Anatomy, Physiology and Pathophysiology. Gulf Professional Publishing, 2003. 3. REINHARD, K. Concise Computer Vision: An Introduction Into Theory and Algorithms. Springer, 2014. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodrigues, F. V.. Fisiologia sensorial. Revista da biologia, v. 5, n. 1, p. 24-35, 2010. 2. Pisoni, D.; Remez, R. (Ed.). The handbook of speech perception. John Wiley & Sons, 2008. 3. RUSSELL, S.J., NORVIG Inteligência Artificial - Uma Abordagem Moderna, 4a Ed., 2022, Editora GEN LTC. 4. ELGENDY, M. Deep learning for vision systems. Simon and Schuster, 2020. 		

COMPONENTE CURRICULAR: Prática de Ensino em Computação I		
CARGA HORÁRIA: 30 horas	CRÉDITOS: 02	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Noções de didática. Recursos pedagógicos. Preparação de aulas e exercícios, execução e avaliação de resultados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ol style="list-style-type: none">1. Astolfi, J.-P. <i>Didática das Ciências</i>, Papirus, 1995.2. Garcia, M. M. A. <i>Didática no Ensino Superior</i>, Papirus, 1994.3. Lollini, P. <i>Didática e Computador: Quando e Como a Informática na Escola</i>, Loyola, 1991.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ol style="list-style-type: none">1. Moreira, D. A. <i>Didática do Ensino Superior: Técnicas e Tendências</i>, Pioneira, 1997.2. <i>Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery</i>, Garr Reynolds, New Riders Press, 2008.3. <i>Slide:ology: The Art and Science of Creating Great Presentations</i>, Nancy Duarte, O'Reilly Media, 2008.4. <i>Anais do Workshop de Educação em Informática (WEI)</i>. SBC.5. <i>ACM Special Interest Group on Computer Science Education</i>. http://www.sigcse.org/. Acessado em 20/09/2016.		

COMPONENTE CURRICULAR: Prática de Ensino em Computação II		
CARGA HORÁRIA: 30 horas	CRÉDITOS: 02	PRÉ-REQUISITO: Prática de Ensino em Computação I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Noções avançadas de didática e preparação de atividades de educação em computação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ol style="list-style-type: none">1. Astolfi, J.-P. <i>Didática das Ciências</i>, Papirus, 1995.2. Garcia, M. M. A. <i>Didática no Ensino Superior</i>, Papirus, 1994.3. Lollini, P. <i>Didática e Computador: Quando e Como a Informática na Escola</i>, Loyola, 1991.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ol style="list-style-type: none">1. Moreira, D. A. <i>Didática do Ensino Superior: Técnicas e Tendências</i>, Pioneira, 1997.2. <i>Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery</i>, Garr Reynolds, New Riders Press, 2008.3. <i>slide:ology: The Art and Science of Creating Great Presentations</i>, Nancy Duarte, O'Reilly Media, 2008.4. <i>Anais do Workshop de Educação em Informática (WEI)</i>. SBC. <p>ACM Special Interest Group on Computer Science Education. http://www.sigcse.org/. Acessado em 20/09/2016.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR:		
Processamento de Linguagem Natural		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Fundamentos de Matemática para Ciência da Computação II, Estruturas de Dados e Algoritmos, Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Processamento e Pré-processamento de Texto; Representação Vetorial de Documentos e Palavras; K-NN para Busca Textual; Descoberta de Tópicos com LDA; Agrupamento com o K-Means; Naive Bayes; Modelos de Linguagem; Regressão Logística e Redes Neurais; Word Embeddings; Redes Neurais Recorrentes; Transfer Learning para NLP; Aplicações de NLP.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dan Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing (3rd ed. draft), 2023. 2. Jacob Eisenstein. Natural Language Processing, MIT PRESS, 2019. 3. Introduction to Information Retrieval. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze. Cambridge 2009. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Y. Goldberg e G. Hirst. Neural Network Methods in Natural Language Processing. Morgan & Claypool Publishers, 2017. 2. Search Engines: Information Retrieval in Practice. W. Bruce Croft, Donald Metzler, Trevor Strohman. Pearson Education 2015. 3. Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language 		

Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Daniel Jurafsky, James H. Martin (2019).

COMPONENTE CURRICULAR:

Programação em Banco de Dados

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Banco de Dados I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Introdução às linguagens de programação de banco de dados. Definição de variáveis e tipos de dados. Controle de Fluxo. Entrada e saída de dados. Cursores. Tratamento de erros e exceções. Construção de subprogramas (procedimentos, funções, pacotes, gatilhos). Utilização de subprogramas embutidos. SQL Avançado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. McLaughlin, M. *Oracle Database 11g PL/SQL Programação*. Alta Books, 2009.
2. Manuais de Programação dos SGBDs: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL.
3. Elmasri, R., Navathe, S. *Sistemas de Banco de Dados*. Pearson Education, 6ª Edição, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Feuerstein, S., Pribyl, B., Dawes, C. *Linguagem PL/SQL Oracle: Guia de Bolso*. 1ª Edição, Alta Books, 2006.
2. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. *Sistema de Banco de Dados*. Editora Campus, 5ª Edição, 2006.
3. Kellenberger, K., Shaw, S. *Beginning T-SQL 2012*. Apress, 2nd Edition, 2012.
4. Harrison, G., Feuerstein, S. *MySQL Stored Procedure Programming*. O'Reilly

Media, 1st Edition, 2006.

5. *SQL Enlight – Analysis and Refactoring*.

<http://www.ubitsoft.com/products/sqlenlight/sqlenlight.php>, ltimo acesso em 18/Jul/2016.

COMPONENTE CURRICULAR:

Programação Funcional

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Paradigmas de Linguagens de Programação

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Paradigma de linguagens funcionais. Introdução a Lambda Calculus. Sintaxe e Semântica de uma Linguagem de Programação Funcional. Funções. Recursão. Tipos de Dados. Feições funcionais em linguagens de programação imperativas e orientadas a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Simon Peyton Jones . The Implementation of Functional Programming Languages Prentice Hall, 1987; Cousineau, Guy and Michel Mauny. The Functional Approach to Programming. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998;
2. MacLennan, Bruce J. Functional Programming: Practice and Theory. Addison-Wesley, 1990;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Thompson, Simon. Haskell: The Craft of Functional Programming. Harlow, England: Addison-Wesley Longman Limited, 1996;
2. Hudak, Paul. Conception, evolution, and application of functional programming

languages. ACM Computing Surveys;

3. Hughes, John. "Why Functional Programming Matters". 1984;

4. Robert W. Harper. Practical Foundations for Programming Languages. 2009

COMPONENTE CURRICULAR:		
Programação para a <i>Web</i> I		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estruturas de Dados e Algoritmos, Laboratório de Estruturas de Dados
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>História e fundamentos da <i>Web</i>. Introdução à tríade de tecnologias web: HTML, CSS e JavaScript. Sintaxe e semântica de HTML (parser + DOM). Sintaxe e semântica de CSS (renderização). Sintaxe e semântica de JavaScript (conceitos básicos de programação revistos para JS: tipos de dados, controle de fluxo, funções e classes). Fundamentos de programação funcional com JavaScript. Programação assíncrona com JavaScript no browser (preemptive versus cooperative multitasking; pilha de execução vs fila de eventos; setTimeout, setInterval, await, async, promises). Diferenças entre os runtimes de Python, Java e JavaScript (runtime vs language engine). Serviços básicos do browser (objetos, funções e APIs do browser, tais como window, document, Selection e Fetch). Conceitos de elemento e componente web.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>1. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, Tim Berners Lee, 2000</p> <p>2. JavaScript: The Good Parts, 1st Edition, Douglas Crockford, 2008</p>		

3. HTML and CSS: Design and Build Websites, Jon Ducket, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages, Elisabeth Robson and Eric Freeman, 2012

2. Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming 3rd Edition, Marijn Haverbeke, 2019

3. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language, 7th Edition, David Flanagan, 2020

4. Modern JavaScript for the Impatient 1st Edition, Cay S. Horstmann, 2020

5. JavaScript Cookbook: Programming the Web, 3rd Edition, Adam D. Scott, 2021

6. Paz, M. Webdesign, Ed. Intersaberes, 1º ed, 2021.

COMPONENTE CURRICULAR:

Programação para a *Web* II

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

4 créditos

PRÉ-REQUISITO:

Programação para *Web* I

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Arquitetura e projeto de aplicações *Web*. APIs *Web*. Escalabilidade, controle de transações e segurança de aplicações *Web*. Tópicos Avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Martin, Robert C., Código limpo: Habilidades práticas do Agile Software, Alta Books; 1ª edição, 2009.

2. Stuttard, D., Pinto, M., The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, ISBN 978-1118026472, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Haverbeke, M. Eloquent JavaScript, <https://eloquentjavascript.net/>, 3a ed, 2018.
2. Kurose, J. F.; Ross, K.W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down, Ed Pearson, 1ª ed, 2013.
3. Paz, M. Webdesign, Ed. Intersaberes, 1º ed, 2021.

COMPONENTE CURRICULAR:

Projeto de Redes de Computadores

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Interconexão de Redes de Computadores

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Conceituação em Projeto de Redes de Computadores; Metodologias para Projeto de Redes de Computadores; A Metodologia “Top-down” para Projeto de Redes de Computadores; Estudo de caso: projeto de uma Rede de Computadores com atendimento à um conjunto elaborado de requisitos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Oppenheimer, P. *Top-down Network Design*, 3rd Ed.; Cisco Press, 2010.
2. Teare, D., Paquet, C. *Campus Network Design Fundamentals*; Cisco Press, 2005.
3. Derfler, F. *Practical Network Cabling*; Ed. QUE, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Quinn-Andy, T., Haller, K. *Design Campus Networks*. Cisco Press, 2000.
2. Gasparini, A.F.L. *Projetos para Redes Metropolitanas e de Longa Distância*, 2a

Ed.; Ed. Érica, 2002.

3. Soares Neto, V. *Redes de Alta Velocidade - Cabeamento Estruturado*, 3a Ed.; Ed. Érica, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR:

Projeto de Sistemas Digitais

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Organização e Arquitetura de Computadores

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Visão geral de sistemas digitais. Metodologias para projeto de sistemas digitais. Análise e projeto de sistemas digitais. Tópicos avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HARRIS, D. M. and HARRIS, S. L., *Digital Design and Computer Architecture*, RISC-V Edition. First Edition, 2021.
2. LEDIN, J., *Architecting High-Performance Embedded Systems: Design and build high-performance real-time digital systems based on FPGAs and custom circuits*. Packt Publishing, 2021.
3. LEDIN, J., *Modern Computer Architecture and Organization: Learn x86, ARM, and RISC-V architectures and the design of smartphones, PCs, and cloud servers*. 1ª Edição, Packt Publishing, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HARRIS, D. M. and HARRIS, S. L., *Digital Design and Computer Architecture*, Elsevier, Second Edition, 2013.
2. CHAKRABORTY, P. *Computer Organization and Architecture: Evolutionary*

Concepts, Principles, and Designs. CRC Press, 2020.

3. WATERMAN, A., Design of the RISC-V Instruction Set Architecture, 2016.

4. TANENBAUM, A., Structured Computer Organization, 6th edition, Prentice Hall, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

Provisionamento e Operação de Infraestrutura

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Redes de Computadores,
Sistemas Operacionais

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Introdução a conceitos de provisionamento, gerência e operação de sistemas de TI. Modelos de implantação da infraestrutura. Projeto e planejamento da infraestrutura. Monitoramento e operação dos serviços na infraestrutura. Provisionamento de recursos para serviços. Tópicos avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. THOMAS E., COPE, R., AND NASERPOUR, A. *Cloud Computing Design Patterns*. Prentice Hall Press, 2015.

2. THOMAS, E., PUTTINI, R., MAHMOOD Z. *Cloud computing: Concepts, Technology & Architecture*. Prentice Hall Press, 2013.

3. KAVIS, M.J. *Architecting the cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, AND IaaS)*. John Wiley & Sons, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. WITTIG, A., WITTIG A. *Amazon Web Services in Action*. Manning Publications Co., 2015.

2. BUMGARDNER, V.K.C. *OpenStack in Action*. Manning Publications Company, 2016.
3. RHOTON, J. *Cloud Computing Explained: Implementation Handbook for Enterprises*. 2a edição, Recursive Press, 2009.
4. FEHLING C., LEYMAN F., RETTER, R., SCHUPECK W., ARBITTER, P. *Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications*. Springer, 2014.
5. REESE, G. *Cloud application architectures: building applications and infrastructure in the cloud*. O'Reilly, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Reconhecimento de Padrões e Redes Neurais		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Estatística Aplicada, Inteligência Artificial
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Padrões e suas Representações. Sistema Típico de Reconhecimento de Padrões. Processos Supervisionado e Não-Supervisionado. Introdução ao Reconhecimento Estatístico de Padrões. Aprendizagem em Redes Neurais. Análise de Componentes Principais. Perceptrons de Simples e Múltiplas Camadas. Mapas Auto Organizáveis. Redes Neurais Recorrentes. Previsão e Análise de Séries Temporais. Aplicações.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
1. GOODFELLOW, I., BENGIO, Y., COURVILLE, A. <i>Deep Learning</i> , 2016, MIT Press.		
2. Haykin H. <i>Neural Networks and Learning Machines</i> , 3rd Edition, 2008.		
3. Duda,R.O., Hart, P.E. and Stork, E. <i>Pattern Classification</i> , 2nd Edition, 2000.		

4. Webb,A.R., Copsey,K.D. *Statistical Pattern Recognition*. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Theodoridis,S., Koutroumbas,K. *Pattern Recognition (Fourth Edition)*. 2008.
2. Bishop,M. *Pattern Recognition and Machine Learning (Information Science and Statistics)*. 2007.
3. Zhang,G.P. *Neural Networks in Business Forecasting*. 2003.
4. McClelland,J.L., Rumelhart,D.E. *Explorations in Parallel Distributed Processing*. The MIT Press. 1988.
5. Kóvacs, Z.L. *Redes Neurais: Fundamentos e Aplicações*. Edição Acadêmica, 1996.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Recuperação da Informação e Busca na Web		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Banco de Dados I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
Arquitetura de uma ferramenta de busca. Técnicas básicas e avançadas de recuperação textual. Técnicas de indexação textual. Modelo de recuperação vetorial e booleano. Busca na Web. Busca em dados semi-estruturados. Tópicos avançados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Roger D. Peng and Elizabeth Matsui. <i>The Art of Data Science</i>. LeanPub, 2018. 2. Jake VanderPlas. <i>Python Data Science Handbook</i>. O'Reilly, 2016. 		

3. Allen B. Downey, Ankur A. Patel. Hands-On Unsupervised Learning Using Python: How to Build Applied Machine Learning Solutions from Unlabeled Data. O'Reilly, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Joseph F. Hair, Bill Black, Barry Babin, Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham. Multivariate Data Analysis. Pearson Prentice Hall, 6a edição, 2005.
2. Sarah Boslaugh, Paul Andrew Watters. Statistics in a Nutshell: A Desktop Quick Reference. O'Reilly Media, 2008.
3. Wes McKinney. Python for Data Analysis. O'Reilly, 2013.
4. Allen B. Downey. Think Stats: Exploratory Data Analysis in Python. Green Tea Press. Needham, Massachusetts 2014.
5. Charu C. Aggarwal . Data Mining: The Textbook. Springer, 2015.
6. Howard J. Seltman. Experimental Design and Analysis. 2018.
7. Claus O. Wilke. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. O'Reilly, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR:

Segurança de Sistemas

CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Redes de Computadores, Sistemas Operacionais

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Conceituação de Segurança em Sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações. Ferramentas de ataque, ameaças de segurança e vulnerabilidades típicas. Conceitos e Modelos de Esquemas de Criptografia; Conceitos e Esquemas

de Aplicações de Autenticação e controle de acesso. Conceituação e Modelos de Firewall. Estudos de casos: Segurança em computação na nuvem, sistemas embarcados, Serviços Web e Internet.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VACCA, J. R., ed. *Network and system security*. Elsevier, 2013.
2. KIM, D., and SOLOMON M. *Fundamentals of information systems security*. Jones & Bartlett Publishers, 2016.
3. MCNAB, C. *Avaliação de Segurança de Redes: Conheça a sua Rede*. Novatec Editora, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TITTLE, E., STEWART J., CHAPPLE M. *CISSP: Certified Information Systems Security Professional Study Guide*. John Wiley & Sons, 2018.
2. SEIDL, D., CHAPPLE M. *CISSP Certified Information Systems Security Professional Official Practice Tests*. John Wiley & Sons, 2018.
2. ANDERSON, R. *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*. John Wiley & Sons, 2020.
3. STALLINGS, W.; *Network Security Essentials*, 36th Ed.; Pearson Prentice Hall, 2020.
4. STALLINGS, W.; *Cryptography and Network Security*, 7th Ed.; Pearson Prentice Hall, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Sistemas de Apoio à Decisão		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Banco de Dados I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Os conceitos, níveis e tipos de decisão nas organizações. Os estágios do processo decisório. Os modelos individuais de tomada de decisão. Os modelos organizacionais de tomada de decisão. Teorias, metodologias, técnicas e ferramentas aplicáveis à análise de decisões. Os conceitos de sistema de apoio à decisão. Os tipos de sistemas de apoio à decisão. Componentes de sistemas de apoio à decisão. Metodologias, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão. Projeto e implementação de sistema de apoio à decisão focado em dados. Business Intelligence. Descoberta de Conhecimento em Bancos de Dados. Tópicos Avançados.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Sharda, D. Delen, E.Turban, Business Intelligence, Analytics and Data Science. 4th Edition. Pearson,2018. 2. A. Vaisman and E. Zimányi. Data Warehouse Systems. Springer. 2014. 3. Christian S. Jensen,Torben Bach Pedersen, and Christian Thomsen, Multidimensional Databases and Datawarehousing, Morgan & Claypool, 2010. 4. Raph Kimball, M. Ross, The Datawarehouse Toolkit, Third Edition, Wiley, 2013. 5. Carlo Vercellis, Business Intelligence - Data Mining and Optimization for Decision Making, Wiley, 2009. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bouman, R., Dongen, J. Pentaho Solutions: Business Intelligence and Data 		

Warehousing with Pentaho and MySQL, Wiley, 2009.

2. Sprague, R. H., Watson, H. J. Sistema de Apoio à Decisão. Editora Campus, 1991.
3. Inmon, W. H. Building the Data Warehouse. Wiley, 4th Edition, 2005.
4. J. Han. M. Kamber, J. Pei, Data Mining, Third Edition, Morgan Kauffman, 2012
5. TAN, P., STEINBRACH, M., KUMAR, V. Introdução ao Data Mining, Ciência Moderna, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR:		
Sistemas de Informações Geográficas		
CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Banco de Dados I
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:		
Sistemas e Computação		
EMENTA:		
<p>Conceitos básicos de Geoprocessamento. Fontes de dados espaciais. Introdução à Cartografia. Sistemas de Posicionamento Global. Representação de dados espaciais. Estruturas de Dados Espaciais. Bancos de Dados Espaciais. Análise Espacial. Servidores de Mapas. Serviços Baseados em Localização.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul Bolstad. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, 6th edition, XanEdu, 2019. 2. Davis,S. GIS for Web Developers. Pragmatic Bookshelf, 2007. 3. Casanova,M. Bancos de Dados Geográficos, INPE, 2005. 4. Worboys, M., Duckham, M.. GIS: A Computing Perspective. CRC Press 2004. 		

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. K. Chang. INTRODUCTION TO GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS. McGraw Hill, 2019 (9a Edition)
2. Michael Shin, Jonathan Campbell, and Nick Burkhart, Essentials of Geographic Information Systems, FlatWorld, 2018
3. Longley, P.A., Goodchild, M., Maguire, D.J., Rhind, D.W. Geographic Information Systems and Science. Wiley, 3rd Edition, 2010.
4. Rigaux, P., Scholl, M., Voisard, A. Spatial Databases with Application to GIS. Morgan Kaufmann, 2001.
5. Ahson, S.A., Ilyas, M. Location-Based Services Handbook: Applications, Technologies, and Security. CRC Press, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR:

Sistemas Distribuídos

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Redes de Computadores,
Sistemas Operacionais

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Diferenças entre sistemas distribuídos e sistemas centralizados. Comunicação em sistemas distribuídos. Modelos de sistemas distribuídos. Sincronização em sistemas distribuídos. Arquitetura de Sistemas Distribuídos. Confiabilidade e segurança em sistemas distribuídos. Estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Couloris, G., Dollimore, J., Kindberg, T. *Sistemas Distribuídos: conceitos e projeto*, Bookman, 2013, 5a. Edição.
2. Tanenbaum, A. S., Van Steen, M. *Distributed Systems*, Prentice Hall, 2023, 4a. Edição.
3. Veríssimo, P., Rodrigues, L. *Distributed Systems for System Architects*, Springer, 1a edição, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Goetz, B., Peierls, T., Bloch, J., Bowbeer, J., Holmen, D., Lea, D. *Java Concurrency in Practice*. Addison-Wesley Professional, 1a. Edição, 2006.
2. Herlihy, M., Shavit, N. *The Art of Multiprocessor Programming*. Morgan Kaufmann, 1a. Edição, 2008.
3. Lynch, N. A. *Distributed Algorithms*, Morgan Kaufmann, 1996.
4. Kshemkalyani, A. D., Singhal, M. *Distributed Computing*. Cambridge University Press, 2011.
5. Hwang, K., Dongarra, J., Fox, G. C. *Distributed and Cloud Computing*. Morgan Kaufmann, 2011.
6. Birman, K. P. *Building Secure and Reliable Network Applications*, Manning Publications Co., 1996.
7. Waldo, J., Wyant, G., Wollrath, A., Kendall, S. *A note on Distributed Computing*. Relatório Técnico, (SMLI TR94-29), Sun Microsystems Laboratories Inc., 1994.

COMPONENTE CURRICULAR: Transformação Digital		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO:
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Refletir sobre as principais transformações promovidas pela economia digital tendo como foco a formação do profissional de TIC e o seu papel na compreensão dos desafios atuais e futuros. A compreensão dos impactos movidos pela economia digital contemplará temas diversos, abordando desde questões conceituais até as aplicações das tecnologias de transformação digital, estruturados em cinco categorias: (1) a economia que move as empresas e o mundo: onde estamos e aonde podemos chegar; (2) negócios da transformação digital; (3) acesso e adoção de meios digitais; (4) adequação do ecossistema regulatório e de inovação para o digital; (5) o desafio da confiança e da segurança na economia digital.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Série Digital da Fundação Dom Cabral - 5 e-books: AS 100 QUESTÕES MAIS INSTIGANTES SOBRE A ECONOMIA DIGITAL.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. OECD (2020), A Caminho da Era Digital no Brasil, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/45a84b29-pt . 2. Estudos da ABDE: https://abde.org.br/estudos/ .		

COMPONENTE CURRICULAR: Tópicos em Ciência da Computação I		
CARGA HORÁRIA: 60 horas	CRÉDITOS: 04	PRÉ-REQUISITO: A depender da ementa da disciplina
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Ementa livre para tópicos nas áreas de Ciência da Computação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Bibliografia específica para o tópico a ser abordado.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Bibliografia específica para o tópico a ser abordado.		

COMPONENTE CURRICULAR: Tópicos em Ciência da Computação II		
CARGA HORÁRIA: 30 horas	CRÉDITOS: 02	PRÉ-REQUISITO: A depender da ementa da disciplina
UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL: Sistemas e Computação		
EMENTA: Ementa livre para tópicos nas áreas de Ciência da Computação.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Bibliografia específica para o tópico a ser abordado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Bibliografia específica para o tópico a ser abordado.

COMPONENTE CURRICULAR:

Verificação e Validação de *Software*

CARGA HORÁRIA:

60 horas

CRÉDITOS:

04

PRÉ-REQUISITO:

Engenharia de *Software*

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Terminologia e conceitos fundamentais, níveis e tipos de teste, processos e atividades de teste, princípios e ética, análise estática automática e inspeção de *software*, o modelo V, planejamento de testes, gerência de processos e artefatos de teste, critérios e ferramentas de cobertura, técnicas e estratégias clássicas Black-box e White-box: partição por equivalências, valores limite, tabelas de decisão, teste de caminhos, teste de fluxo de dados. Técnicas de teste de integração, teste de sistema, teste de aceitação, teste de regressão, teste de GUI, teste de stress, teste de carga, teste de configuração, teste randômico, teste exploratório. Geração, seleção e priorização de casos de teste. Projeto de casos de teste e seleção de dados de teste. Ferramentas de Teste. Teste aplicado a domínios específicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Jorgensen, P. *Software Testing: A Craftsman's Approach*, Third Edition, 2008.
2. Kaner, J.B., Pettichord, B. *Lessons Learned in Software Testing*. Wiley, 2001.
3. Myers, G. J., Sandler, C., Badgett, T. *The Art of Software Testing*. 3rd Edition, Wiley, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Copeland, L. *A Practitioner’s Guide to Software Test Design*. Artech House Publishers, 2004.
2. McCaffrey, J.D. *Software Testing: Fundamental Principles and Essential Knowledge*. BookSurge Publishing, 2009.
3. Craig, R.D., Jaskiel, S.P. *Systematic Software Testing*. Artech House Publishers, 2002.
4. Graham, M.F. *Experiences of Test Automation*. Addison-Wesley, 2012.
5. Ammann, P., Offutt, J. *Introduction to Software Testing*. Cambridge University Press, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:

Visualização de Dados

CARGA HORÁRIA:	CRÉDITOS:	PRÉ-REQUISITO:
60 horas	04	Banco de Dados I , Estatística Aplicada

UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL:

Sistemas e Computação

EMENTA:

Objetivo e crítica de visualização de dados; tarefas de análise de dados e suporte de visualizações a essas tarefas; princípios para o projeto de visualização de dados; visualizações interativas; visualizações com uma e com múltiplas visões; visualizações de diferentes tipos de dados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. WILKE, C. O. *Fundamentals of Data Visualization: A Primer of Making Informative and Compelling Figures*. 1ª Edição, O’Reilly Media, 2019, ISBN: 978-1492031086.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. KNAFLIC, C. N. *Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para*

profissionais de negócios. Tradução da 1ª Edição. Alta Books, 2018, ISBN: 978-8550804682.

2. MUNZNER, T. *Visualization Analysis and Design: Principles, Techniques, and Practice*. 1ª Edição, AK Peters, 2014. ISBN: 978-1466508910.