

Universidade do Estado de Santa Catarina

PPC Projeto
Pedagógico
do Curso

Bacharelado em Ciência da Computação

Centro de Ciências Tecnológicas

Departamento de Ciência da Computação

Joinville, 2024

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
2	HISTÓRICO DO CURSO	6
2.1	ATOS LEGAIS DE ALTERAÇÕES CURRICULARES AO LONGO DO CURSO	7
2.2	JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR	9
3	OBJETIVOS DO CURSO	11
3.1	OBJETIVO GERAL	11
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4	PERFIL DO EGRESO E ÂMBITO PROFISSIONAL	13
4.1	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	16
4.2	CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL E VOCAÇÃO DO CURSO	18
5	DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO	21
6	ESTRUTURA CURRICULAR	23
6.1	MATRIZ CURRICULAR VIGENTE	23
6.1.1	Resumo da carga horária do curso vigente	29
7	MATRIZ CURRICULAR	30
7.1	MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA	30
7.2	DISCRIMINAÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL DE DOCENTE E DISCENTE	36
7.3	RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO	36
7.4	ESTUDO DO IMPACTO DOCENTE	36
8	EMENTÁRIO	38
8.1	EMENTAS DAS DISCIPLINAS	38
8.1.1	1 ^a Fase	38
8.1.2	2 ^a Fase	41
8.1.3	3 ^a Fase	44
8.1.4	4 ^a fase	48
8.1.5	5 ^a fase	53
8.1.6	6 ^a fase	57
8.1.7	7 ^a fase	62
8.1.8	8 ^a fase	66
8.1.9	Disciplinas Optativas	68
8.2	QUADRO DE EQUIVALÊNCIA	81
9	APLICAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES	85
9.1	PROPOSTA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR	85

9.1.1	Plano de extinção do currículo vigente:	85
9.1.2	Plano de implantação do currículo proposto:	86
10	ENFOQUES PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	87
10.1	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO	88
10.1.1	Laboratórios de informática	89
10.1.2	Auditórios	91
11	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	92
12	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	93
13	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	94
14	CREDITAÇÃO DE EXTENSÃO	95
15	AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	97
15.1	DA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO	97
16	AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	99
16.1	EXPOSIÇÃO DA METODOLOGIA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	99
16.2	DESCRÍÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS FRENTE À AUTOAVALIAÇÃO	100
17	CORPO DOCENTE	102
17.1	IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO	102
18	RECURSOS NECESSÁRIOS	104
18.1	RECURSOS HUMANOS	104
18.1.1	Identificação dos docentes a contratar por disciplina	104
18.1.2	Relação dos técnicos universitários a contratar	105
18.2	RECURSOS MATERIAIS	106
19	ACERVO	107
19.1	ACERVO EXISTENTE	107
19.2	ACERVO SOLICITADO	109
19.3	INFRAESTRUTURA DA BIBLIOTECA DO CCT	113
19.4	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO	114
19.5	EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA	114
20	PRECISÃO ORÇAMENTÁRIA	115
	APÊNDICE A – TÍTULO	116
	ANEXO A – DCN PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO	117

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Este documento foi elaborado conforme as normas para processos de Reforma ou Ajuste Curricular, regulamentado pela Resolução n°15/2022 – CEG de 08 de novembro de 2022. O formato utilizado foi o especificado na Resolução supracitada em seu Anexo Único: Estrutura para Elaboração de Processo de Reforma Curricular.

Nome do curso	Bacharelado em Ciência da Computação
Ato de autorização	Resolução n.º001/1996 do CONSEPE (Alterada pela Resolução 023/2001 do CONSUNI): Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências da Computação, a ser oferecido pelo Centro de Ciências Tecnológicas - CCT. Resolução n.º007/1996 do CONSUNI (Alterada pela Resolução 023/2001 do CONSUNI): Cria o Curso de Bacharelado em Ciências da Computação, a ser oferecido pelo Centro de Ciências Tecnológicas - CCT.
Ato de reconhecimento	Parecer CEE/SC n°137 e Parecer n°036, de 16/05/2023 Decreto Estadual n°5.281, de 03/07/2002
Ato de renovação de reconhecimento	Decreto Estadual n°109 e Resolução n°036, de 16/05/2023 Decreto Estadual n°204, de 11/07/2023
Título concedido	Bacharel em Ciência da Computação
Início de funcionamento do curso	Agosto de 1996
Ano e semestre de implantação da reforma curricular (previsão)	2024/2
Número de vagas por semestre	Atual: 40 vagas semestrais Proposto: 40 vagas semestrais ¹
Número de fases	Atual: 9 fases Proposto: 9 fases
Carga horária total	Atual: 3852 h/a = 3210 horas Proposta: 3852 h/a = 3210 horas
Período de integralização	Mínimo: 4 anos e meio (9 semestres) Máximo: 8 anos (16 semestres)
Turno de oferta	Fases 01 a 04: matutino e vespertino Fases 05 a 09: vespertino e noturno

¹ previsão de vagas suplementares para modalidades de ingresso extravestibular

Local de funcionamento	<p>Rua Paulo Malschitzki, 200 – Campus Universitário Prof. Avelino Marcante – Bairro Zona Industrial Norte Joinville-SC CEP 89219-710 Fone (47) 3481-7900</p>
Currículo atual (Aprovado pela Resolução nº014 de 27 de março de 2019)	<p>Resolução nº014/2019 – CONSUNI Aprova reforma curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.</p> <p>Resolução nº028/2019 – CONSUNI (referendada pela Resolução nº 38/2019 – CONSUNI) Corrige o art. 3º da Resolução nº 014/2019 – CONSUNI, que “Aprova reforma curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.</p>

2 HISTÓRICO DO CURSO

No segundo semestre de 1988 foi criado o curso de Tecnólogo em Processamento de Dados (TPD), que tinha duração de 3 anos. Em 1996 converteu-se o curso de Tecnólogo em Processamento de Dados em um curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), com o objetivo de formar alunos com um perfil mais crítico e participativo, de acordo com uma nova realidade na demanda do mercado de trabalho, exigindo egressos com uma formação mais sólida.

Percebeu-se em 2001, quatro anos e meio depois, que o perfil dos alunos não se modificara significativamente em relação ao perfil do aluno de TPD. Tal fato deveu-se, basicamente, a que o novo curso (BCC) mantivera o caráter noturno do TPD, e também o conteúdo e o formato de diversas das disciplinas do TPD se mantiveram os mesmos. Estas características foram adotadas visando minimizar o impacto das mudanças de adequação tanto por parte dos discentes quanto por parte do Departamento de Ciência da Computação (DCC).

Isto acabou, entretanto, contrapondo as Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática normatizadas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para a área e que deveriam ser adotadas em breve pelo MEC. Estas descrevem, entre outros, os currículos dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Bacharelado em Sistemas de Informação. Com base na análise das diretrizes da SBC constatou-se que a matriz curricular não atendia integralmente a nenhum dos dois currículos. Portanto, foi necessária a mudança da estrutura do BCC.

Então, no segundo semestre de 2001 foi implantado o curso de Bacharelado em Ciência da Computação Integral (BCC). Esta conversão do regime do curso de noturno para integral e a reformulação curricular levou naturalmente o aluno a uma maior permanência no campus, gerando com isso uma atmosfera propícia a sua participação e engajamento nas atividades fins da universidade: ensino (como, por exemplo, em monitorias), pesquisa (via Bolsas PROBIC, por exemplo) e extensão (Empresa Junior, Semanas Acadêmicas). A consequência deste processo foi a melhora global da qualidade do curso e do próprio egresso (cuja primeira turma se formou no primeiro semestre de 2005) em função do aprofundamento nos estudos desenvolvidos.

No Projeto Pedagógico do Curso implantado em 2010, houve significativa alteração nas ementas das disciplinas a fim de atualizar o curso com técnicas e tecnologias recentes e alinhadas ao mercado de trabalho e aos cursos de pós-graduação stricto sensu. Outra alteração significativa foi a mudança do sistema seriado para o de créditos, o que permitiu que o aluno tivesse mais liberdade para cursar os créditos desejados, apenas respeitando os pré-requisitos definidos para cada disciplina. Em 2012 foi feito um ajuste curricular com objetivo principal de corrigir alguns pré-requisitos de disciplinas para uma melhor adaptação ao sistema de créditos. Ainda em 2012 foi iniciado o Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada que possui bastante sinergia com o Bacharelado em Ciência da Computação, fazendo com que qualquer reforma posterior no curso de bacharelado levasse em consideração a oferta de pós-graduação no próprio departamento de Ciência da Computação. Portanto, essa reforma curricular também leva

em consideração a existência do Curso de Mestrado em Computação Aplicada.

Em 2017 foi proposta uma reforma curricular para o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação com o intuito de adequar a matriz curricular do curso à Resolução Nº 5, de 16 de novembro de 2016, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação – MEC. Esta resolução, normatiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação. Para o curso de Ciência da Computação essa resolução aumenta a carga horária do curso em 200 horas, fazendo com que o curso passe de 3000 horas para 3200 horas.

2.1 ATOS LEGAIS DE ALTERAÇÕES CURRICULARES AO LONGO DO CURSO

Curso de Processamento de Dados

- Resolução Nº 023/1987 – CONSEPE, de 07/10/1987: Propõe ao CONSUNI a criação do curso de Processamento de Dados e do Departamento de Processamento de Dados;
- Resolução Nº 013/1987 – CONSUNI, de 15/12/1987: Aprova a criação do Curso de Processamento de Dados e do Departamento de Processamento de Dados;
- Resolução Nº 052/1988 – CONSUNI (Alterada pela Resolução 018/89 – CONSUNI) Aprova as Normas de Regime Acadêmico para o curso de Processamento de Dados – FEJ;
- Resolução Nº 038/92 – CONSUNI (Alterada pela Resolução 018/89 – CONSUNI) Estende o regime acadêmico para os cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil e Processamento de dados;
- Resolução 122/92 - CONSEPE Aprova remanejamento de disciplinas da matriz curricular do Curso de Processamento de Dados da FEJ.
- Resolução 022/93 - CONSEPE Altera currículo do Curso de Processamento de Dados, em cumprimento a lei nº 8.663/93: extinção de EPB e destino do respectivo conteúdo e carga horária, e dá outras providências.
- Resolução 017/95 - CONSEPE Altera nomenclaturas, siglas e ementas de disciplinas do curso de Processamento de Dados do Centro de Ciências Tecnológicas–FEJ.
- Resolução 012/97 - CONSEPE Aprova Plano de Extinção Gradual do Curso de Tecnólogo em Processamento de Dados, do Centro de Ciências Tecnológicas - FEJ.
- Resolução 013/97 - CONSUNI Aprova a extinção gradual do Curso de Tecnólogo em Processamento de Dados do Centro de Ciências Tecnológicas - FEJ.

Curso de Ciência da Computação

- Resolução Nº 001/1996 – CONSEPE (alterada pela Resolução 023/2001 – CONSUNI) Aprova o Projeto de Curso de Bacharelado em Ciências da Computação, a ser oferecido pelo Centro de Ciências Tecnológicas – FEJ;
- Resolução Nº 007/1996 – CONSUNI (alterada pela Resolução 023/2001 – CONSUNI) Cria o Curso de Bacharelado em Ciências da Computação, a ser oferecido pelo Centro de Ciências Tecnológicas – FEJ;
- Resolução 022/96 – CONSEPE Inclui a disciplina Gerência de Projetos, no rol de disciplinas do Departamento de Ciências da Computação constante do item 4.12 do Projeto de Curso de Bacharelado em Ciências da Computação.
- Resolução Nº 023/2001 – CONSUNI Altera o Curso de Bacharelado em Ciências da Computação da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC;
- Resolução Nº 042/2002 – CONSEPE Altera a matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC;
- Resolução Nº 020/2004 – CONSEPE Altera ementa de disciplinas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (integral), do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC;
- Resolução Nº 018/2005 – CONSEPE Altera pré-requisitos de disciplinas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação Integral do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT da fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC;
- Resolução Nº 19/2010 – CONSUNI (Alterada a matriz curricular pela Resolução no 12/2012-CONSEPE) Aprova reformulação curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT;
- Resolução no 11/2010 – CONSEPE Inclui a disciplina optativa Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais na matriz curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas - CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
- Resolução Nº 12/2012 – CONSEPE (alterada pela Resolução no 14/2019 – CONSUNI) Aprova alteração da matriz curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT;
- Resolução Nº 014/2019 – CONSUNI Aprova reforma curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas - CCT;

- Resolução no 028/2019 – CONSUNI (referendada pela Resolução no 38/2019 – CONSUNI) Corrige o art. 3º da Resolução no 014/2019 – CONSUNI, que “Aprova reforma curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
- Resolução 038/2019 – CONSUNI Referenda ”in totum“ a Resolução 028/2019 – CONSUNI, que Corrige o art. 3º da Resolução no 014/2019 – CONSUNI, que “Aprova reforma curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Tecnológicas - CCT, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

2.2 JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Departamento de Ciência da Computação da Universidade do Estado de Santa Catarina nasceu com a intenção de atender uma demanda social inerente à região norte do estado, identificada como de forte tendência tecnológica, de computação e informática, buscando igualmente sanar essa lacuna tecnológica existente, particularmente na formação de mão-de-obra. O setor tecnológico catarinense, como destaca a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC (Santa Catarina em dados – 2015) tem se destacado no cenário brasileiro e mundial. Com produtos que apresentam um grande conteúdo de inovação, as empresas catarinenses de tecnologia têm crescido a taxas de até 20% ao ano. Há empresas de destaque instaladas em todas as principais cidades catarinenses como Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis e Joinville. Nessas cinco cidades existem mais de 1980 empresas de tecnologia que, juntas, alcançam um faturamento superior a R\$ 3 bilhões, gerando mais de 20.000 empregos diretos. Atualmente, a cidade de Joinville passa por um processo de readequação de sua matriz produtiva, migrando do setor metal-mecânico para o setor de tecnologia e inovação. São várias as iniciativas públicas e privadas sendo desenvolvidas para fomentar esse novo setor da economia joinvillense. Dentre essas iniciativas, pode-se destacar o projeto Join.valle, um projeto desenvolvido entre o poder público, liderado pela prefeitura municipal, a indústria de tecnologia da região e as instituições de ensino superior, onde a UDESC e, em particular, o Departamento de Ciência da Computação estão envolvidos.

É nesse cenário motivador para o desenvolvimento da área de informática que o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação busca com a atual reforma manter sua vocação de atender as demandas sociais e do mercado de trabalho atualizando seu currículo a fim de adequá-lo às necessidades de inovação tecnológica, bem como a concepções pedagógicas mais adequadas para a formação do profissional apropriado ao perfil desejado a fim de que sejam automaticamente absorvidos pelo mercado de trabalho da região e do estado catarinense.

Os cursos da área de Computação têm um desenvolvimento rápido e precisam estar em constante aprimoramento para atender às necessidades do mercado. Algumas alterações podem ser feitas no conteúdo das disciplinas sem modificação nas ementas. No entanto, devido

à defasagem tecnológica, não raro mudanças curriculares mais profundas são necessárias para corrigir o rumo desses cursos.

Além da promoção de melhorias e adequações na matriz curricular para atender as necessidades do mercado de trabalho e às inovações ocorridas na área da computação, a presente reforma tem também como propósito adequar o Plano Pedagógico do Curso (PPC) à Resolução nº 7/2018, do Conselho Nacional de Educação em 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. A referida resolução objetiva inserir atividades de extensão no âmbito dos componentes curriculares de modo a integralizar pelo menos 10% da carga horária total de cada curso de graduação em extensão. Esta resolução serve como base para a RESOLUÇÃO No 007/2022 – CEG que estabelece as normas para a inclusão de carga horária de extensão universitária nos cursos de graduação da UDESC, a qual foi utilizada, juntamente com a RESOLUÇÃO No 015/2022 CEG para elaboração deste documento.

3 OBJETIVOS DO CURSO

Os egressos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação devem estar situados no estado da arte da ciência e da tecnologia da computação, de tal forma que possam continuar suas atividades na pesquisa, promovendo o desenvolvimento científico, ou aplicando os conhecimentos científicos, focando o desenvolvimento tecnológico. O curso enfatiza uma vivência acadêmica e prática para capacitar os egressos a: projetar e construir soluções (software), desenvolver atividades de pesquisa na área de computação levando para o ambiente externo ideias inovadoras (empreendedoras) e alavancar e/ou transformar o mercado de trabalho com uma visão humanística e consciente das implicações de sua atuação profissional na sociedade. Os egressos desse curso devem estar aptos como candidatos potenciais a seguir carreira acadêmica, por meio de estudos em nível de pós-graduação.

3.1 OBJETIVO GERAL

O curso tem como objetivo geral viabilizar a formação de profissionais capazes de compreender e desenvolver novas tecnologias, fornecendo os fundamentos teóricos que sustentam o desenvolvimento tecnológico. Formando cidadãos capazes de responder aos desafios da sociedade em contínua transformação.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Constituir um espaço de integração entre o meio acadêmico e a sociedade na área de ciência da computação;
- Contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico na área de ciência da computação;
- Atender às necessidades regionais e nacionais em termos de formação de recursos humanos na área de ciência da computação; e
- Propiciar aos acadêmicos:
 - Formação humanística com o objetivo de desenvolver o pensamento crítico e reflexivo a respeito dos aspectos éticos, políticos, sociais, e econômicos relacionados à área de ciência da computação, promovendo a comunicação e a liderança para o trabalho em equipes multidisciplinares;
 - Formação básica em matemática que permita raciocínio abstrato (lógico-matemático) capaz de abordar problemas possivelmente complexos e criar uma base teórica para o desenvolvimento de outras disciplinas;

- Formação em ciência da computação com o objetivo de criar fundamentação teórica para o desenvolvimento de soluções computacionais, assim como, analisar problemas e sintetizar soluções computacionalmente viáveis, integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Formação básica em sistemas de informação com o objetivo de criar fundamentação teórica para o desenvolvimento de sistemas de informação possibilitando a geração de soluções que atendam as necessidades organizacionais;
- Formação tecnológica com o objetivo de desenvolver e aplicar a tecnologia da informação (algoritmos, métodos, sistemas, ferramentas e soluções computacionais) e métricas de avaliação;
- Formação complementar com o objetivo de permitir a compreensão da necessidade e importância da ciência da computação para a sociedade;
- Permitir que o futuro profissional possa contribuir para o alinhamento entre a Ciência e a Tecnologia de Informação por meio de uma proposta metodológica de integração dos diversos conteúdos que compõem o currículo do Curso de Ciência da Computação;
- Desenvolver senso crítico no futuro profissional de modo que ele seja capaz de identificar problemas que tenham solução algorítmica, conhecer os limites da computação e tomar decisões baseadas no conhecimento de funcionamento técnico de hardware e infraestrutura de software dos sistemas de computação e manter o equilíbrio entre os aspectos social, ético, legal e ambiental decorrentes;
- Desenvolver competências para compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Habilitar o egresso a preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas no formato oral e escrito apropriados;

4 PERFIL DO EGRESSO E ÂMBITO PROFISSIONAL

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação busca desenvolver conteúdos curriculares que assegurem ao profissional egresso ser capaz de exercer sua cidadania de forma ética e de identificar e resolver problemas na área da computação de forma metodológica e pró-ativa.

Frente ao cenário social e profissional que se confrontarão na sua vida os egressos deverão desenvolver aspectos éticos e sociais, técnicos, gerais e de negócios, os quais destacamos a seguir.

Aspectos éticos e sociais

As Competências Éticas e Sociais necessárias para o profissional de Ciência da Computação incluem àquelas relacionadas à interação com pessoas e contextualização da área:

- Conhecer e respeitar os princípios éticos da área de computação e da sociedade, respeitando também a diversidade cultural, étnica e social;
- Facilitar o acesso e a disseminação do conhecimento na área de computação à sociedade em geral;
- Ter conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;
- Compreender o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- Adquirir uma visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
- Ter capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região norte catarinense, do Estado de Santa Catarina, do Brasil e do mundo;
- Ser capaz de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
- Estar consciente das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
- Reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas;
- Ter habilidades e competências para atuar em um mundo de trabalho globalizado;
- Gerar ideias inovadoras relacionadas à aplicação da ciência e da tecnologia de informação nas áreas de negócio e processos organizacionais;

- Expressar ideias de forma clara, empregando técnicas de comunicação apropriadas para cada situação;
- Participar e conduzir processos de negociação para o alcance de objetivos organizacionais;
- Trabalhar e criar grupos com intuito de alcançar os objetivos operacionais;
- Ter uma visão contextualizada da área de Ciência da Computação em termos políticos, éticos, legais, sociais e econômicos;
- Aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, respeitando princípios éticos e de acordo com uma visão humanístico crítica de sua atuação profissional na sociedade.

Além disso, o desenvolvimento de Competências Sociais pode ser obtido a partir do exercício contínuo das capacidades de comunicação, de negociação e de trabalho em grupo como técnicas incluídas na metodologia de ensino das diversas matérias que compõem o currículo do curso.

Aspectos Técnicos

A ACM(*Association for Computing Machinery*) reforça que os programas de Ciência da Computação devem ter o foco teórico entre as disciplinas de computação e uma forte conexão com a matemática abstrata. Por essa razão, a abstração, a complexidade e a mudança evolutiva são temas recorrentes na Ciência da Computação, enquanto o compartilhamento de recursos, a segurança e a concorrência são princípios gerais. Assim, pode-se apontar as seguintes competências técnicas como desejáveis ao egresso:

- Abordar a identificação e a construção de soluções na área da computação com base numa abordagem sistemática e metodológica;
- Analisar, modelar e especificar soluções computacionais para diversos tipos de problemas;
- Projetar e desenvolver sistemas de computação de natureza complexa, usando os recursos adequados com eficiência;
- Validar as soluções de um problema de forma sistemática e efetiva;
- Possuir sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados;
- Gerar conhecimento científico e de inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;

- Adquirir visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Dominar os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- Reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes;
- Planejar e gerenciar a ciência e a tecnologia de computação de forma a alinhá-la as necessidades da sociedade;
- Definir critérios para seleção de recursos de tecnologias computacionais adequados às estratégias, planejamento e práticas organizacionais;
- Modelar e especificar, com bases científicas, soluções de tecnologia de computação para problemas nas áreas de negócio (área de atuação profissional);
- Validar de forma efetiva soluções de tecnologia de computação para problemas nas áreas de negócios (área de atuação profissional);
- Projetar, implementar e implantar soluções computacionais;
- Dominar os fundamentos da computação, das tecnologias da computação, dos sistemas de informação, bem como desenvolver a sua capacidade de abstração, raciocínio lógico e a habilidade para aplicação de métodos científicos, capacitando-o, assim, a solucionar problemas na atividade-fim da informática dentro dos setores produtivos da sociedade atual.

Aspectos Gerais e de Negócios

Referem-se a compreensão das áreas de negócio com as quais o profissional de ciência da computação poderá manter contato, bem como o comportamento esperado no mundo do mercado de trabalho e incluem:

- Aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo de forma criativa na busca de soluções;
- Demonstrar compreensão do mundo e da sociedade, seus direitos e deveres, com habilidade de trabalho em grupo e de comunicação e expressão;

- Preocupar-se constantemente com a atualização tecnológica e com o estado da arte da ciência;
- Ser capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- Criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
- Conhecer a área de negócio, caracterizando os ambientes interno e externo da organização (empresa, indústria, centro de pesquisas, universidades, etc) e identificando oportunidades e ameaças;
- Auxiliar os demais profissionais a compreenderem a forma que a área de Ciência da Computação pode contribuir para áreas de negócio;
- Participar dos processos de mudança nas áreas de negócio a partir das contribuições que a Ciência da Computação oferecer;
- Entender de maneira sistêmica e adaptar-se as necessidades da área de aplicação/negócio devido a formação básica sólida em física e matemática (cálculo e álgebra), bem como a valorização do pragmatismo do Bacharel em Ciência da Computação.

4.1 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Segue-se as habilidades e competências do profissional a ser formado ao final do curso.

- Levantamento de requisitos;
- Projeto lógico e de interface;
- Modelagem conceitual destes temas;
- Projeto de desenvolvimento e implantação destes temas de informação e computacionais;
- Pesquisa de novas tecnologias;
- Codificação e adaptação de tecnologias;
- Teste de software;
- Avaliação funcional, de interface e de usabilidade;
- Avaliação de segurança computacional;
- Documentação;

- Gerenciamento de sistemas e projetos;
- Compreensão dos fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
- Reconhecimento da importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- Identificação e gerenciamento dos riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
- Identificação e análise de requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
- Especificação, projeto, implementação, manutenção e avaliação de sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
- Concepção de soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
- Emprego de metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- Análise quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
- Gerenciamento de projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Aplicação de temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecimento que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;
- Escolha e aplicação de boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;
- Aplicação dos princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo;
- Aplicação dos princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

Para proporcionar alguns dos objetivos elencados, a universidade oferece acesso a alguns serviços e a algumas atividades diferenciadas à formação, como :

- Os estudantes têm acesso ao Centro de Idiomas do CCT/ Udesc com aulas de língua inglesa.
- Aulas de inglês são oferecidas em turmas mistas do curso com outros cursos e com estudantes de intercâmbio como forma de integrar estudantes entre os cursos e com estudantes de instituições no exterior.
- Os estudantes podem concorrer a bolsas do PROME(Programa de Mobilidade Estudantil da Udesc) cujo objetivo é conceder bolsas de estudos para transporte e manutenção para a realização de disciplinas ou estágios previstos na matriz curricular de cursos em instituições estrangeiras conveniadas reconhecidas ou autorizadas, ligadas a sua área de estudo na Udesc.
- O aluno do curso tem acesso aos acervos de teses e revistas da UDESC, acesso ao Portal Capes para acesso a coleções de veículos científicos internacionais assinados pela instituição, assim como assinatura da plataforma Minha Biblioteca.
- Os estudantes têm oportunidade de vivenciar iniciativas pelos programas de extensão para atuação tanto junto à comunidade quanto em desafios competitivos na área de computação, em atividades adjacentes à Lógica, à Matemática, ao Pensamento Computacional, assim como, na área de empreendedorismo tecnológico.

Adicionalmente, o Bacharel em Ciência da Computação é provido de uma sólida formação matemática, permitindo sua rápida formação acadêmica em cursos de Pós-Graduação lato-sensu e/ou stricto-sensu. Este aprimoramento está garantido devido a formação básica do curso proposto.

4.2 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL E VOCAÇÃO DO CURSO

Ao se formar, o aluno poderá atuar em indústrias, bancos, comércios, hospitais e empresas que precisem de desenvolvimento, manutenção de software ou automações. Para um profissional da área é essencial trabalhar em equipe, ter familiaridade com tecnologia, ter um pensamento analítico e boa capacidade lógica e criativa. Este é um mercado em forte alta, com excelentes vagas disponíveis e com uma demanda muito alta no mercado para o profissional em Ciência da Computação.

O egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve ter condições de assumir um papel de agente transformador do mercado de trabalho, sendo capaz de provocar mudanças pela incorporação de novas tecnologias e metodologias na solução dos problemas. O egresso deve possuir um conjunto de competências como trabalho coletivo, comunicação escrita e verbal, gerenciamento de tempo, resolução de problemas e flexibilidade. Assim como competências pessoais como ética no trabalho, identificação de oportunidade, senso de responsabilidade

social e respeito à diversidade. De acordo com *Association for Computing Machinery*(ACM), os egressos de CC devem ter:

- Familiaridade com temas comuns e princípios: os graduados deve entender princípios como: abstração, complexidade e questões evolucionárias e um conjunto de princípios gerais como compartilhamento de recursos, segurança e concorrência. Os graduados devem reconhecer que esses assuntos têm a ampla aplicação para os campos de CC e não apenas relevantes nos domínios em que foram apresentados;
- Apreciação pela interação entre teoria e prática: deve compreender a interação entre a teoria e a prática e fazer as associações essenciais entre elas e como se influenciam reciprocamente.
- Perspectiva no nível de sistema, isto é, pensar com múltiplos níveis de detalhes e abstração. Essa compreensão deve transcender os detalhes de implementação de vários componentes para abranger uma apreciação para a estrutura de sistemas computacionais e os processos envolvidos na construção e análise desses sistemas. Os graduados precisam reconhecer o contexto em que um sistema de computação deve funcionar e suas interações com pessoas e com o mundo físico.
- Habilidades de resolver problemas: os egressos devem ser bem-sucedidos ao aplicar o conhecimento adquirido para resolver problemas reais além de escrever códigos e manipular bits. Os graduados devem ser capazes de projetar e melhorar um sistema baseado em avaliações quantitativas e qualitativas das funcionalidades, usabilidade e desempenho. Devem perceber que há várias soluções para um dado problema e selecionar soluções considerando tanto critérios técnicos e quanto o impacto real na vida das pessoas. Os graduados também devem ser capazes de comunicar a outras pessoas o motivo e de que forma a solução resolve o problema e que pressupostos foram assumidos.
- Experiência de projeto: os graduados devem ter se envolvido em ao menos um projeto substancial de forma a aplicar com sucesso o conhecimento adquirido. Esses projetos podem ser desenvolvimento de software e outros mais específicos. Tais projetos devem desafiar os estudantes a trabalhar de forma integrativa, exigindo avaliação de possíveis soluções e demandando trabalho em larga escala (mais do que projetos típicos do curso). Os estudantes devem ter oportunidades de desenvolver suas habilidades de comunicação interpessoal como parte da experiência de projeto.
- Comprometimento com o aprendizado de longo prazo: Egressos devem perceber que o campo da computação avança rapidamente e que devem possuir uma formação sólida e serem encorajados a manter habilidades importantes à medida que a área evolui. Mesmo se as linguagens e as plataformas tecnológicas mudam com o tempo, ainda assim, os

graduados precisam perceber a necessidade de continuar aprendendo e adaptar suas competências ao longo de suas carreiras.

5 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO

As diretrizes curriculares para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação são estabelecidas pela Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação – MEC (Anexo A). O curso de Bacharelado em Ciência da Computação, que tem a computação como atividade-fim, prepara profissionais capacitados a contribuir para a evolução do conhecimento do ponto de vista científico e tecnológico e a utilizar esse conhecimento na avaliação, especificação e desenvolvimento de ferramentas, métodos e sistemas computacionais para atender a demanda no desenvolvimento de softwares inovadores. A articulação das competências para os egressos do curso se reflete na matriz curricular proposta, a fim de que os alunos possam:

- Identificar problemas que tenham solução algorítmica;
- Conhecer os limites da computação;
- Resolver problemas usando ambientes de programação;
- Tomar decisões e inovar com base no conhecimento do funcionamento, das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação;
- Exercer suas funções de modo consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- Preparar, apresentar trabalhos, problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas em formatos apropriados (oral e escrito);
- Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
- Ler e compreender textos técnicos na língua inglesa;
- Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.

O curso propicia formas de integração entre a graduação e a pós-graduação através do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCAP) sediado no mesmo departamento. Esta integração é articulada pela participação dos alunos de graduação em Grupos de

Pesquisa do DCC, especialmente através de Programas de Iniciação Científica (IC). Os grupos de pesquisa do Departamento de Ciência da Computação e seus respectivos temas incluem:

- BDES – Grupo de Banco de Dados e Engenharia de Software;
- COCA – Grupo de Computação Cognitiva Aplicada;
- FUNÇÃO – Grupo de Pesquisa em Fundamentos da Computação;
- GPIE – Grupo de Pesquisa em Informática na Educação;
- GRADIS – Grupo de Redes e Aplicações Distribuídas;
- LARVA – Laboratório de Realidade Virtual Aplicada;
- LAPIS – Laboratório de Processamento de Imagens e Sinais.

Os grupos mencionados estão registrados no diretório de grupos do CNPq¹, onde constam maiores informações sobre as respectivas ações e pesquisas de cada grupo.

O Projeto Pedagógico do curso foi também construído objetivando propiciar incentivo à extensão, de forma articulada com o ensino e a pesquisa. O DCC desenvolve programas de extensão que têm por objetivo integrar alunos de vários cursos do Centro de Ciências Tecnológicas, construídos dentro do princípio da multidisciplinaridade, em ações que possam auxiliar a comunidade da região. Dentre os programas de extensão desenvolvidos, destacam-se os envolvidos na difusão da programação, com o Programa de Olimpíada Brasileira de Informática e a Maratona de Programação, Programa de Extensão Colmeia – Software e Hardware Livres, assim como outros relacionados ao desenvolvimento do raciocínio lógico como o oferecido pelo Núcleo de Estudos em Xadrez & Tecnologias.

¹ <http://dgp.cnpq.br>

6 ESTRUTURA CURRICULAR

6.1 MATRIZ CURRICULAR VIGENTE

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
1	AGT	Algoritmos	2	2	4	2	2	8		DCC	AFB
1	GAN	Geometria Analítica	4		4	1		4		DMAT	AFB
1	ICD	Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral	4		4	1		4		DMAT	AFB
1	LMA	Lógica Matemática	4		4	2		8		DCC	AFB
1	FUN	Programação Funcional	2	2	4	2	2	8		DCC	AFB
1	TGS	Teoria Geral dos Sistemas	4		4	1		4		DCC	AFC
Subtotal			20	4	24			36			
2	ALI	Álgebra Linear	4		4	1		4	Geometria Analítica	DMAT	AFB
2	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	6		6	1		6	Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral	DMAT	AFB
2	LPG	Linguagem de Programação	2	2	4	2	2	8	Algoritmos	DCC	AFB
2	MDI	Matemática Discreta	2	2	4	1	1	4	Lógica Matemática	DCC	AFB
2	ECC	Eletrônica para Ciência da Computação	2	2	4	2	2	8		DCC	AFB
Subtotal			16	6	22			30			
3	CDI-II	Cálculo Diferencial e Integral II	4		4	1		4	Cálculo Diferencial e Integral I, Geometria Analítica	DMAT	AFB
3	SID	Sistemas Digitais	2	2	4	1	1	4	Eletrônica para Ciência da Computação	DCC	AFB

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
3	EDA- I	Estruturas de Dados I	2	2	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	AFB
3	EST	Probabilidade e Estatística	2	2	4	1	1	4	Cálculo Diferencial e Integral I	DMAT	AFB
3	AMS	Análise e Modelagem de Sistemas	2	2	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	AFT
3	POO	Programação Orientada a Objetos	2	2	4	1	1	4	Algoritmos	DCC	AFB
Subtotal			14	10	24			24			
4	MEP	Metodologia da Pesquisa	4		4	1		4	Teoria Geral de Sistemas	DCC	AFC
4	AOC	Arquitetura e Organização de Computadores	2	2	4	1	1	4	Sistemas Digitais	DCC	AFB
4	LFA	Linguagens Formais e Autômatos	2	2	4	1	1	4	Matemática Discreta, Linguagem de Programação	DCC	AFB
4	EDA-II	Estruturas de Dados II	2	2	4	1	1	4	Estruturas de Dados I	DCC	AFB
4	ANN	Análise Numérica	2	2	4	1	1	4	Cálculo Diferencial e Integral II, Linguagem de Programação	DMAT	AFB
4	TEG	Teoria dos Grafos	2	2	4	1	1	4	Estruturas de Dados I	DCC	AFB
Subtotal			14	10	24			24			

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
5	SOP	Sistemas Operacionais	2	2	4	1	1	4	Arquitetura e Organização de Computadores, Estruturas de Dados I	DCC	AFT
5	COM	Compiladores	2	2	4	1	1	4	Linguagens Formais e Autômatos, Estruturas de Dados I	DCC	AFT
5	CGR	Computação Gráfica	2	2	4	1	1	4	Álgebra Linear, Estruturas de Dados I, Análise Numérica	DCC	AFT
5	BAN-I	Banco de Dados I	2	2	4	1	1	4	Matemática Discreta, Linguagem de Programação	DCC	AFT
5	CAL	Complexidade de Algoritmos	2	2	4	1	1	4	Teoria dos Grafos	DCC	AFB
5	SOFT	Engenharia de Software	2	2	4	1	1	4	Análise e Modelagem de Sistemas, Programação Orientada a Objetos	DCC	AFT
	Subtotal		12	12	24			24			
6	BAN-II	Banco de Dados II	2	2	4	1	1	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
6	REC	Redes de Computadores	2	2	4	1	1	4	Arquitetura e Organização de Computadores, Estruturas de Dados I	DCC	AFT
6	TEC	Teoria da Computação	2	2	4	1	1	4	Linguagens Formais e Autômatos	DCC	AFB

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
6	PIM	Processamento de Imagens	2	2	4	1	1	4	Álgebra Linear, Estruturas de Dados I, Análise Numérica	DCC	AFT
6	IHC	Interação Humano Computador	2	2	4	1	1	4	Estruturas de Dados I, Análise e Modelagem de Sistemas	DCC	AFT
6	PES	Pesquisa Operacional	2	2	4	1	1	4	Teoria dos Grafos	DCC	AFB
	Subtotal		12	12	24			24			
7	SDI	Sistemas Distribuídos	2	2	4	1	1	4	Redes de Computadores	DCC	AFT
7	MFO	Métodos Formais	2	2	4	1	1	4	Linguagens Formais e Autômatos	DCC	AFB
7	ACT	Automação e Controle	2	2	4	1	1	4	Arquitetura e Organização de Computadores, Computação Gráfica	DCC	AFT
7	EMI	Empreendedorismo em Informática	4		4	1		4		DCC	AFH
7	IAR	Inteligência Artificial	2	2	4	1	1	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos	DCC	AFT
7	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
	Subtotal		14	10	24			24			
8	TCC-I	Trabalho de Conclusão de Curso I	2		2	1		0	Metodologia da Pesquisa, 120 Créditos	DCC	AFT

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
8	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
8	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
8	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
8	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
Subtotal			10	8	18			16			
9	ETI	Ética em Informática	2		2	1		2		DCC	AFH
9	TCC-II	Trabalho de Conclusão de Curso II	2		2	1		0	Trabalho de Conclusão de Curso I	DCC	AFT
9	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
9	OPI	Disciplina Optativa	2	2	4	1	1	4		DCC	AFT
Subtotal			8	4	12			10			
Créditos Totais			120	76	196			212			

Legenda: Área de Formação Básica – AFB; Área de Formação Tecnológica – AFT; Área de Formação Complementar – AFC; Área de Formação Humanística – AFH.

Quadro de Disciplinas Optativas

Todas as disciplinas optativas do curso têm como pré-requisito mínimo a conclusão da 1^a, 2^a e 3^a fase.

	Nome da Disciplina	Créd.	Pré-requisito(s)
1	Tópicos Especiais em Linguagens de Programação	4	Compiladores
2	Tópicos Especiais em Fundamentos da Computação	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos
3	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos
4	Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos
5	Tópicos Especiais em Computação Gráfica	4	Computação Gráfica
6	Tópicos Especiais em Aplicações Gráficas	4	
7	Tópicos Especiais em Análise de Imagens	4	Processamento de Imagens
8	Educação a Distância	4	Banco de Dados I
9	Informática na Educação	4	Banco de Dados I
10	Programação Paralela	4	
11	Segurança em Redes de Computadores	4	
12	Gerência e Mobilidade em Redes	4	
13	Desenvolvimento de Aplicações na Web	4	Banco de Dados I
14	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos I	4	
15	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos II	4	
16	Tópicos Especiais em Banco de Dados I	4	Banco de Dados I
17	Tópicos Especiais em Banco de Dados II	4	Banco de Dados I
18	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	4	Engenharia de Software
19	Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	4	
20	Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	4	
21	LIBRAS	4	

⁰ Pré-requisito mínimo: 1^a, 2^a e 3^a fases concluídas

6.1.1 Resumo da carga horária do curso vigente

Distribuição da Matriz	Créditos	Carga Horária¹	Percentuais
Total em Disciplinas Obrigatorias	164	2952	76,64
Total em Disciplinas Optativas	28	504	13,08
Trabalho de Conclusão de Curso	4	72	1,87
Atividades Complementares	18	324	8,41
Total Geral	214	3852	100,00

7 MATRIZ CURRICULAR

7.1 MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA

A proposta da nova matriz curricular extingue uma disciplina obrigatória (Eletrônica para Ciência da Computação), reduz em 1 o número de disciplinas optativas, reduz a carga horária da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, adiciona 2 créditos de extensão à disciplina de Lógica Matemática e torna a disciplina de Segurança em Redes de Computadores, anteriormente optativa em obrigatória (7a fase), renomeando pela disciplina de Segurança Computacional.

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
1	Algoritmos	2	2	0	4	2	3	10		DCC	AFB
1	Geometria Analítica	4	0	0	4	1	0	4		DMAT	AFB
1	Introdução ao Cálculo	4	0	0	4	2	0	8		DMAT	AFB
1	Lógica Matemática	4	0	2	6	2	0	12		DCC	AFB
1	Programação Funcional	1	3	0	4	2	2	8		DCC	AFB
1	Teoria Geral de Sistemas	2	2	0	4	1	1	4		DCC	AFC
Subtotal		17	7	2	26	10	6	46			
2	Álgebra Linear	4	0	0	4	1	0	4	Geometria Analítica	DMAT	AFB
2	Cálculo Diferencial e Integral I	4	0	0	4	1	0	4	Introdução ao Cálculo	DMAT	AFB
2	Linguagem de Programação	1	3	0	4	2	2	8	Algoritmos	DCC	AFB
2	Matemática Discreta	4	0	0	4	1	0	4	Lógica Matemática	DCC	AFB
2	Sistemas Digitais	2	2	0	4	1	2	6	Algoritmos, Lógica Matemática	DCC	AFB
2	Unidade Curricular de Extensão I	0	0	4	4	0	0	0			
Subtotal		15	5	4	24	6	4	26			
3	Análise e Modelagem de Sistemas	2	2	0	4	1	2	6	Linguagem de Programação	DCC	AFT

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.	
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr					
3	Arquitetura e Organização de Computadores	2	2	0	4	1	2	6	Sistemas Digitais, Linguagem de Programação	DCC	AFB	
3	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	0	4	1	0	4	Cálculo Diferencial e Integral I	DMAT	AFB	
3	Estruturas de Dados I	1	3	0	4	2	2	8	Linguagem de Programação	DCC	AFB	
3	Probabilidade e Estatística	2	2	0	4	1	1	4	Cálculo Diferencial e Integral I	DMAT	AFB	
3	Programação Orientada a Objetos	1	3	0	4	2	2	8	Algoritmos	DCC	AFT	
3	Unidade Curricular de Extensão II	0	0	4	4	0	0	0				
		Subtotal		12	12	4	28	8	9	36		
4	Análise Numérica	2	2	0	4	1	1	4	Cálculo Diferencial e Integral II Linguagem de Programação	DMAT	AFB	
4	Estruturas de Dados II	2	2	0	4	1	2	6	Estruturas de Dados I	DCC	AFB	
4	Linguagens Formais e Autômatos	2	2	0	4	1	2	6	Linguagem de Programação Matemática Discreta	DCC	AFB	
4	Metodologia da Pesquisa	4	0	0	4	1	0	4	Teoria Geral de Sistemas	DCC	AFC	
4	Sistemas Operacionais	2	2	0	4	1	2	6	Arquitetura e Organização de Computadores Estruturas de Dados I	DCC	AFT	
4	Teoria dos Grafos	2	2	0	4	1	2	6	Estruturas de Dados I	DCC	AFB	
4	Unidade Curricular de Extensão III	0	0	4	4	0	0	0				
		Subtotal		14	10	4	28	6	9	32		
5	Banco de Dados I	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação Matemática Discreta	DCC	AFT	
5	Compiladores	2	2	0	4	1	1	4	Estruturas de Dados I Linguagens Formais e Autômatos	DCC	AFT	

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
5	Complexidade de Algoritmos	2	2	0	4	1	1	4	Teoria dos Grafos	DCC	AFB
5	Computação Gráfica	2	2	0	4	1	1	4	Álgebra Linear, Estruturas de Dados I	DCC	AFT
5	Engenharia de Software	2	2	0	4	1	1	4	Análise e Modelagem de Sistemas Programação Orientada a Objetos	DCC	AFT
5	Redes de Computadores	2	2	0	4	1	1	4	Arquitetura e Organização de Computadores Estruturas de Dados I	DCC	AFT
		Subtotal	12	12	0	24	6	6	24		
6	Banco de Dados II	2	2	0	4	1	1	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
6	Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário	2	2	0	4	1	1	4	Análise e Modelagem de Sistemas Estruturas de Dados I	DCC	AFT
6	Processamento de Imagens	2	2	0	4	1	1	4	Álgebra Linear, Análise Numérica, Teoria dos Grafos	DCC	AFT
6	Sistemas Distribuídos	2	2	0	4	1	1	4	Sistemas Operacionais	DCC	AFT
6	Teoria da Computação	4	0	0	4	1	0	4	Linguagens Formais e Autômatos	DCC	AFB
6	Unidade Curricular de Extensão IV	0	0	4	4	0	0	0			
		Subtotal	12	8	4	24	5	4	20		
7	Automação e Controle	2	2	0	4	1	1	4	Arquitetura e Organização de Computadores Computação Gráfica	DCC	AFT
7	Inteligência Artificial	2	2	0	4	1	1	4	Complexidade de Algoritmos	DCC	AFT
7	Métodos Formais	1	3	0	4	1	1	4	Linguagens Formais e Autômatos Programação Funcional	DCC	AFB
7	Pesquisa Operacional	2	2	0	4	1	1	4	Teoria dos Grafos	DCC	AFB

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
7	Segurança Computacional	2	2	0	4	1	1	4	Redes de Computadores Sistemas Operacionais	DCC	AFT
7	Unidade Curricular de Extensão V	0	0	4	4	0	0	0			
		Subtotal	9	11	4	24	5	5	20		
8	Empreendedorismo em Informática	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFH
8	Ética em Informática	2	0	0	2	1	0	2		DCC	AFH
8	Optativa I	4	0	0	4	1	0	4	(ver quadro de disciplinas optativas)	DCC	AFT
8	Optativa II	4	0	0	4	1	0	4	(ver quadro de disciplinas optativas)	DCC	AFT
8	Optativa III	4	0	0	4	1	0	4	(ver quadro de disciplinas optativas)	DCC	AFT
8	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	0	0	2	1	0	0	Metodologia da Pesquisa 120 créditos cursados	DCC	AFT
		Subtotal	20	0	0	20	6	0	18		
9	Optativa IV	4	0	0	4	1	0	4	(ver quadro de disciplinas optativas)	DCC	AFT
9	Optativa V	4	0	0	4	1	0	4	(ver quadro de disciplinas optativas)	DCC	AFT
9	Trabalho de Conclusão de Curso II	2	0	0	2	1	0	0	Trabalho de Conclusão de Curso I	DCC	AFT
		Subtotal	10	0	0	10	3	0	8		
Atividades Complementares		6	0	0	6	0	0	0			
		TOTAL	127	65	22	214	55	43	230		

Legenda: CHD - carga horária docente; Te - teórico; Pr - prático; Ex - extensão; To - total; Deptº - departamento responsável. AFB - Área de Formação Básica; AFT - Área de Formação Tecnológica; AFC - Área de Formação Complementar; AFH - Área de Formação Humanística.

Quadro de Disciplinas Optativas

Todas as disciplinas optativas do curso têm como pré-requisito mínimo a conclusão da 1^a, 2^a e 3^a fase.

Nro	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
01	Tópicos Especiais em Linguagens de Programação	4	0	0	4	1	0	4	Compiladores	DCC	AFT
02	Tópicos Especiais em Fundamentos da Computação	4	0	0	4	1	0	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos	DCC	AFT
03	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	4	0	0	4	1	0	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos	DCC	AFT
04	Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	4	0	0	4	1	0	4	Teoria da Computação, Complexidade de Algoritmos	DCC	AFT
05	Tópicos Especiais em Computação Gráfica	4	0	0	4	1	0	4	Computação Gráfica	DCC	AFT
06	Tópicos Especiais em Aplicações Gráficas	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT
07	Tópicos Especiais em Análise de Imagens	4	0	0	4	1	0	4	Processamento de Imagens	DCC	AFT
08	Educação a Distância	4	0	0	4	1	0	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
09	Informática na Educação	4	0	0	4	1	0	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
10	Programação Paralela	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT
11	Gerência e Mobilidade em Redes	4	0	0	4	1	0	4	Redes de Computadores	DCC	AFT
12	Desenvolvimento de Aplicações na Web	4	0	0	4	1	0	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
13	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos I	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT
14	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos II	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT

Nro	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Deptº	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
15	Tópicos Especiais em Banco de Dados I	4	0	0	4	1	0	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
16	Tópicos Especiais em Banco de Dados II	4	0	0	4	1	0	4	Banco de Dados I	DCC	AFT
17	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	4	0	0	4	1	0	4	Engenharia de Software	DCC	AFT
18	Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT
19	Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFT
20	Língua brasileira de sinais (LIBRAS)	4	0	0	4	1	0	4		DCC	AFH

Legenda: CHD - carga horária docente; Te - teórico; Pr - prático; Ex - extensão; To - total; Deptº - departamento responsável. AFT - Área de Formação Tecnológica; AFH - Área de Formação Humanística.

7.2 DISCRIMINAÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL DE DOCENTE E DISCENTE

Discriminação da carga horária	Total
Carga horária total do curso para discente	3852 h/a
Total da carga horária docente por disciplina	4140 h/a

7.3 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

Distribuição da matriz curricular		Créditos	Carga Horária ^a	Percentuais
Total em Disciplinas Obrigatorias ^b		162	2916	75,70
Total em Disciplinas Optativas		20	360	9,35
Trabalho de Conclusão de Curso		4	72	1,87
Atividades Complementares		6	108	2,80
Atividades Curriculares de Extensão	Disciplinas Mistas	2	36	0,93
	UCE - Ativ. Extensionistas	20	360	9,35
Total Geral		214	3852	100

^a em horas/aula

^b excluindo os créditos de extensão

7.4 ESTUDO DO IMPACTO DOCENTE

O estudo do impacto docente na base proposta refere-se apenas ao número de professores para prover necessidade para implantação do PPC. Não se prevê carga horária administrativa, afastamentos, licenças, pós-graduação e demais situações que implicam ampliação de carga horária docente. A Tabela 7 apresenta as informações exigidas no Apêndice da Resolução N° 02/2021 – CEG.

Centro	Curso	Resolução	Entrada	CH	CH Doc.	Nº Doc.	Atual	Diferença
CCT	BCC	014/2019 CONSUNI	40 sem.	3450h	4140 h/a	19	28	-9

Tabela 7 – Estudo do impacto docente.

É salutar que se note que o Departamento de Ciência da Computação é responsável por **dois** cursos de Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação, objeto deste Projeto Pedagógico, e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Portanto, é apresentada a Tabela 8, que agrupa as informações dos dois cursos e indica com maior clareza as necessidades do Departamento.

Centro	Curso	Resolução	Entrada	CH	CH Doc.	Nº Doc.	Atual	Diferença
CCT	BCC	014/2019 CONSUNI	40 sem.	3450h	4140 h/a	19	28	4
CCT	TADS	088/2011 CONSUNI	40 sem.	2250h	2790 h/a	13		

Tabela 8 – Estudo do impacto docente DCC.

8 EMENTÁRIO

8.1 EMENTAS DAS DISCIPLINAS

A apresentação do ementário está feita por fase, na ordem disposta na matriz curricular.

8.1.1 1^a Fase

ALGORITMOS

Noções de arquitetura e programação de computadores. Algoritmo, fluxograma e pseudo-codificação. Entrada e saída de dados. Constantes e variáveis. Operadores e expressões. Desvios e laços. Vetores e matrizes. Programação estruturada. Experimentação em linguagem de alto nível.

Bibliografia Básica

- FORBELLONE, A.L.V; EBERSPACHER, H.F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. C: Como programar. 6a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- DE OLIVEIRA, J.F.; MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Editora Érica, 29a ed., 2017.

Bibliografia Complementar

- ALVES, W.P. Linguagem e lógica de programação. 1a. ed. Editora Érica, 2013.
- CORMEN, T.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos – Teoria e Prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- BHARGAVA, A. Entendendo Algoritmos: Um Guia Ilustrado Para Programadores e Outros Curiosos. 1a. ed. São Paulo, Novatec, 2017.
- FEDELLI, R. et all. Introdução à Ciência da Computação. 2a. ed. Cengage Learning, 2009.
- SOFFNER, R. Algoritmos e Programação em Linguagem C. 1^a edição. São Paulo: Saraiva, 2013.
- DE SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCILIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. 3a. ed. São Paulo, 2020.
- EDELWEISS, N.; LIVI, M.A.C. Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C: Volume 23. 1a. ed. Bookman, 2014.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Introdução ao sistema de coordenadas nos espaços bidimensional e tridimensional. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas e planos no espaço. Cônicas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Quádricas. Superfícies cilíndricas.

Bibliografia Básica

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
 VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 9. ed. Curitiba: Unificado, 2000.
 VENTURI, J. J. Cônicas e quádricas. 5. ed., atual. Curitiba: Unificado, 2003.

Bibliografia Complementar

- ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volume 2. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
 CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
 DELGADO, J.; FRENSEL, K.; CRISSAFF, L. Geometria analítica. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção PROFMAT).
 LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. (Matemática universitária).
 STEWART, J. Cálculo. Volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
-
-

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO

Números reais. Expressões Algébricas. Polinômios. Equações e Inequações. Funções. Funções pares e ímpares. Funções inversas. Transformações de gráficos de funções. Funções Afins. Funções Quadráticas. Funções Modulares. Funções Exponenciais. Funções Logarítmicas. Funções periódicas. Funções Trigonométricas. Funções Hiperbólicas.

Bibliografia Básica

- IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos, funções. Volume 1. São Paulo: Atual, 2011.
 IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos. Volume 2. São Paulo: Atual, 2011.
 IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria. Volume 3. São Paulo: Atual, 2011.

Bibliografia Complementar

- DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações: volume único, ensino médio. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.
 DEMANA, F. D. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2013.
 IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: complexos, polinômios, equações. Volume 6. 7. ed. São Paulo: Atual, 2008.
 LIMA, E. L. Números e funções reais. Rio de Janeiro: SBM, 2014. (Coleção PROFMAT).

LIMA, E. L. et al. A matemática do ensino médio. Volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção professor de matemática).

LÓGICA MATEMÁTICA

História da lógica. Lógica clássica proposicional. Proposições atômicas e conectivos lógicos. Fórmulas tautológicas, contraditórias e contingentes. Satisfazibilidade de fórmulas. Consequência e equivalência na lógica proposicional. Métodos de prova. Lógica de Predicados. Quantificadores e fórmulas da Lógica de Predicados. Consequência e equivalência para Lógica de Predicados. Introdução a provas em Lógica de Predicados. Experimentação e prática de extensão em jogos e desafios de raciocínio lógico. Atividades de extensão.

Bibliografia Básica

SILVA, Flávio S. C.; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina V. Lógica para Computação. 2a ed. Cengage Learning, 2018.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 220 p. ISBN 9788535229615

WATANABE, Oswaldo K. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Alexa Cultural, 2010. 108 p. ISBN 9788563354013

Bibliografia Complementar

ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1995. 203 p. ISBN 852130403X

BISPO, Carlos Alberto F. Introdução à Lógica Matemática. Cengage CTP, 1a ed. 2011.

ENDERTON, Herbert Bronson. A mathematical introduction to logic. 2nd. ed. New York, NY: Academic Press, 2001. 317 p. ISBN 9780122384523

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 597 p. ISBN 9788521614227

MENDELSON, Elliott. Introduction to mathematical logic. 5th ed. New York, NY: CRC, c2010. 469 p. (Discrete mathematics and its applications). ISBN 9781584888765

SMULLYAN, Raymond M. Lógica de Primeira Ordem. Unesp. 2009. ISBN 9788571395206.

PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL

Cálculo lambda, avaliação de expressões/redução (lazy, eager), recursão, polimorfismo, imutabilidade, funções de ordem superior, aplicação parcial de funções, tipos de dados algébricos.

Bibliografia Básica

LIPOVACA, Miran; Learn You a Haskell for Great Good!: A Beginner's Guide.(<<http://learnyouahaskell.com/>>)

ALLEN, Christopher; MORONUKI, Julie; Haskell Programming from First Principles.(<<http://haskellbook.com/>>)

SÁ, Cláudio Cesar; SILVA, Marcio Ferreira; Haskell Uma Abordagem Prática, Novatec, 2006.

Bibliografia Complementar

O'SULLIVAN, Bryan; STEWART, Donald; GOERZEN, John. Real World Haskell, O'Reilly, 2009.

THOMPSON, Simon. Haskell: the craft of functional programming. 2nd ed. Harlow, England: Addison Wesley, 1999.

HUTTON, Graham. Programming in Haskell, 2nd Edition. Cambridge University Press, 2016.

MICHELL, John C.; Concepts in Programming Languages. Cambridge University Press, 2007.

OKASAKI, Chris. Purely Functional Data Structures. Cambridge University Press, New York, NY, USA, 1998.

TEORIA GERAL DE SISTEMAS

Introdução à Epistemologia. Visão Geral da Filosofia da Ciência. Histórico da TGS. Conceitos fundamentais da TGS. Características dos Sistemas. Classificações dos Sistemas. Cibernética. Desdobramentos atuais sobre TGS.

Bibliografia Básica

BERTALLANFY, L. Teoria geral dos sistemas. 3^a Edição. Petrópolis. Vozes, 2008.

KATZ & KAHN, D., R. Psicologia Social das Organizações. São Paulo. Atlas, 1974.

VASCONCELLOS, M.J.E. Pensamento sistêmico - o novo paradigma da ciência. 10^a Edição. Campinas. Papirus Editora, 2016

Bibliografia Complementar

ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência. 12^a edição. São Paulo. Loyola, 2000.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. A árvore do conhecimento. Campinas. Editorial Psy II, 1995..

MORIN, Edgar. O Método - 4 - as idéias. Porto Alegre. Editora Sulina, 1998.

MORIN, Edgar. O Método - 3 - o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre. Editora Sulina, 1999.

SENGE, P. A quinta disciplina: teoria e prática da organização de aprendizagem. São Paulo. Nova Cultural, 1990.

8.1.2 2^a Fase

ÁLGEBRA LINEAR

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Espaço Vetoriais. Transformações lineares e Operadores Lineares. Autovalores e autovetores. Produto interno.

Bibliografia Básica

ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

LARSON, R. Elementos de Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

Bibliografia Complementar

HEFEZ, A.; FERNANDEZ, C. S. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção PROFMAT).

LAY, D. C.; CAMELIER, R.; IORIO, V. M. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEON, S. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

LIMA, E. L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. (Coleção Matemática Universitária).

POOLE, D. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2017.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização, esboço de gráficos). Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas entre curvas. Técnica de integração por substituição.

Bibliografia Básica

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Volume 1. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, J. Cálculo. Volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

WEIR, M. D. et al. Cálculo: George B. Thomas. Volume 1. 11. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de cálculo. Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

KÜHLKAMP, N. Cálculo 1. 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

SWOKOWSKI, E. W.; FARIAS, A. A. Cálculo com geometria analítica. Volume 1. 2. edição. São Paulo: Makron Books, 1995.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Algoritmos em linguagem de alto nível. Sintaxe de operadores, expressões e instruções de controle. Tipos simples e estruturas compostas. Manipulação de dados em memória. Arquivos. Funções. Teste e documentação de programas.

Bibliografia Básica

- DEITEL, P. DEITEL, H. C: como programar. 6a edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011.
- SCHILD, H. C completo e total. São Paulo. Makron Books, McGraw-Hill, 1996.
- DE OLIVEIRA, J.F.; MANZANO, J.A.N.G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Editora Érica, 16a ed., 2004. ISBN 857194718X.

Bibliografia Complementar

- GUIMARÃES, A.; LAGES, N. Algoritmos e Estruturas de Dados. Editora LTC, 1994. ISBN 8521603789
- PEREIRA, Silvio do Lago. Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática . São Paulo: Érica, 2010. 190 p. ISBN 9788536503271
- PRINZ, Peter; CRAWFORD, Tony. C in a nutshell. Califórnia: O'Reilly, c2006. 600 p. ISBN 9780596006976
- HICKSON, Rosângela. Aprenda a programar em C, C++ e C#. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 550 p. ISBN 8535214798
- SOFFNER, R. Algoritmos e Programação em Linguagem C. 1^a edição. São Paulo: Sa- raiva, 2013.
- EDELWEISS, N.; LIVI, M.A.C. Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C: Volume 23. 1a. ed. Bookman, 2014.
-
-

MATEMÁTICA DISCRETA

Técnicas de demonstração. Indução matemática: primeiro e segundo princípios, definição induativa. Álgebra de conjuntos. Relações: relação de ordem, relação de equivalência. Funções: funções parciais e totais, funções injetoras, funções sobrejetoras, funções bijetoras. Estruturas algébricas: semigrupos, monóides, grupos, reticulados, álgebras booleanas. Contagem: princípio da multiplicação e adição, princípio de inclusão e exclusão, princípio das casas de pombo.

Bibliografia Básica

- MENEZES, Paulo. B. Matemática discreta para computação e informática. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- MORGADO, A. C; CESAR, Paulo. Matemática discreta. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015

Bibliografia Complementar

- DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. Álgebra moderna. 4 ed. São Paulo: Atual, 2003.

- LOVÁSZ L.; PELIKÁN J.; VESZTERGOMI K. Matemática discreta. Textos Universitários. 2 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
- MAKINSON, David. Sets, Logic and Maths for Computing. London: Springer London, 2008.
- MENEZES, Paulo B.; TOSCANI, Laira V.; LÓPEZ, Javier G. Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
-
-

SISTEMAS DIGITAIS

Resistores e a lei de Ohm; capacitores, diodos e transistores; sistemas de numeração e códigos; álgebra booleana, portas lógicas e descrição dos circuitos lógicos; circuitos lógicos combinaçãois; circuitos lógicos sequenciais; latchs, flip-flops e dispositivos relacionados; aritmética digital: circuitos e operações aritméticas; contadores e registradores; máquinas de estado finitos; circuitos: famílias lógicas de circuitos integrados; codificadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores; projeto de sistemas digitais (combinacionais e sequenciais); introdução aos conversores analógicos digitais e digitais analógicos.

Bibliografia Básica

- TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S; MOSS, G.L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12^a ed, Pearson Prentice-Hall, 2019.
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12^a ed. Pearson Prentice-Hall, São Paulo, 2012.
- VAHID, F. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs. Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

- MELO, M. O. Eletronica digital: teoria e laboratorio. Editora da UDESC. Florianópolis, 2002.
- ASHENDEN, Peter J. The designer's guide to VHDL. 3. ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2008.
- ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. 18.ed. São Paulo: Nobel, 2000.
- DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de Boole. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação e áreas afins: uma introdução concisa. 3. ed. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
-

8.1.3 3^a Fase

ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS

Ciclo de vida do software. Engenharia de Requisitos: requisitos funcionais, não-funcionais, elicitação, análise e gerenciamento de requisitos. Modelagem de sistemas de software. Projeto da arquitetura do software: padrões de projeto e arquitetura de aplicações. Relação entre processo de desenvolvimento e análise e modelagem de sistemas. Discussões sobre acessibilidade, normas e LGPD.

Bibliografia Básica

- VALENTE, Marco Túlio. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade, 2022.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- ERL, Thomas. Service-oriented architecture: concepts, technology, and design. New Jersey: Prentice-Hall, 2010.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2011.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

Bibliografia Complementar

- BELL, Michael. Service-oriented modeling: service analysis, design, and architecture. New Jersey: J. Wiley, 2008.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: Guia do Usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- MEDEIROS, E. Desenvolvendo software com UML 2.0: definitivo. São Paulo: Makron Books, 2009.
- SILVA, R. P. Como modelar com UML 2. Florianópolis: Visual Books, 2009.
- WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Elsevier, 2004.
- WAZLAWICK, Raul S. Engenharia de software: conceitos e prática. São Paulo: Campus, 2013. Artigos de eventos e periódicos relacionados com a disciplina.

ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

Arquitetura e organização de computadores e seus principais componentes; registradores; programação em Assembly; instruções e linguagem de máquina; conjunto, formato e armazenamento de instruções; estrutura e funcionamento da unidade central de processamento; unidade lógica e aritmética; caminho de dados e pipeline de instruções; hazards de pipeline e seu tratamento; exceções, interrupções e dispositivos de entrada e saída; modos de endereçamento; arquiteturas RISC e CISC; noções de processamento paralelo; processadores superescalares; sistemas de memória, hierarquia de memória e memória cache; noções de microcontroladores.

Bibliografia Básica

- PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware-software. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

Bibliografia Complementar

- MELO, M. O. Eletrônica digital: teoria e laboratório. Editora da UDESC. Florianópolis, 2002.
- ZUFFO, João Antonio. Fundamentos da arquitetura e organização dos microprocessadores. São Paulo: E. Blucher, 1978.
- MALVINO, A. Microcomputadores e Microprocessadores. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- TANENBAUM, A. S.; AUSTIN, T. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- HARRIS, D.; HARRIS, S. Digital Design and Computer Architecture. 1st Ed. Elsevier Inc., 2007.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Técnicas de integração: por partes, substituição trigonométrica, frações parciais. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Séries: numéricas, de potências, de Taylor e de McLaurin. Cálculo de funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, derivadas parciais, otimização, integrais duplas e triplas e suas aplicações.

Bibliografia Básica

- ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volume 2. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- STEWART, J. Cálculo. Volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- WEIR, M. D. et al. Cálculo: George B. Thomas. Volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA, G. S. S. Várias faces da matemática: tópicos para licenciatura e leitura geral. 2. ed. rev. e aum. São Paulo: Blücher, 2010.
- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de cálculo. Volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de cálculo. Volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

ESTRUTURAS DE DADOS I

Representação e manipulação de tipos abstratos de dados. Estruturas lineares. Introdução a estruturas hierárquicas. Métodos de classificação. Análise de eficiência. Aplicações.

Bibliografia Básica

- HOROWITZ, E.; Sahni, S. Fundamentos de Estruturas de Dados. Campus, 1987. ISBN 8570014228.
- SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC, 2002. ISBN 8521610149.
- TENEMBAUM, A.M. et al. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 1995. ISBN 8534603480.

Bibliografia Complementar

- CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 8535209263 (broch).
- SCHILD'T, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. 827 p. ISBN 8534605955 (broch).
- VELOSO, Paulo A. S; SANTOS, Clesio Saraiva dos; AZEREDO, Paulo; FURTADO, Antonio Luz. Estruturas de dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 228 p. : ISBN 8570013523 (broch).
- WIRTH, Niklaus.; LEE, Cheng Mei. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 255 p. ISBN 8521611900 (broch.)
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. Editora Thomson Learning, 2004.
-
-

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Análise exploratória de dados. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Noções de amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Regressão e correlação. Introdução ao planejamento de Experimentos.

Bibliografia Básica

- DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning 2018.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Bibliografia Complementar

- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, G. Estatística geral e aplicada. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MOORE, D. S; FARIAS, A. A. de. A estatística básica e sua prática. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- SPIEGEL, M. R; SCHILLER, J. J; SRINIVASAN, R. A. Probabilidade e estatística. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
-
-

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Conceitos de orientação a objetos. Decomposição de programas. Generalização e especialização. Agregação e composição. Herança e polimorfismo. Projeto orientado a objetos. Estudo de uma linguagem.

Bibliografia Básica

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 4 ed. Porto Alegre : Bookman, 2003.
- HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core Java 2. São Paulo : Makron Books, 2003.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML Guia do Usuário. Rio de Janeiro : Campus, 2000.

Bibliografia Complementar

- SANTOS, R. Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java. Rio de Janeiro : Elsevier, 2003.
- LARMAN, C. Utilizando UML e padrões. Porto Alegre : Bookman, 2002.
- METSKER, S. J. Padrões de Projeto em Java. Porto Alegre : Bookman, 2004.
- HAGGAR, Peter. Practical Java: Programming Language Guide. Reading, MA : Addison Wesley, 2000.
- ARNOLD, K., HOLMES, D. The Java programming language. 3 ed. Boston, MA : Addison Wesley, 2000.
- PAGE-JONES, M; PASCHOA, C. R. Fundamentos do desenho orientado a objeto com UML. São Paulo : Makron Books, 2001.
- LUTZ, Mark. Learning Python. 4th ed. Cambridge, UK: O'Reilly, c2009 1159 p. ISBN 9780596158064 (broch.)
-

8.1.4 4^a fase

ANÁLISE NUMÉRICA

Análise numérica: características e importância. Máquinas digitais: precisão, exatidão e erros. Aritmética de ponto flutuante. Sistemas de numeração. Resolução computacional de sistemas de equações lineares. Resolução de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações não lineares. Aproximação de funções: interpolação polinomial, interpolação spline, ajustamento de curvas, aproximação racional e por polinômios de Chebyschev. Integração numérica: Newton-Cotes e quadratura Gaussiana.

Bibliografia Básica

- BURDEN, Richard L.; FAIRES, J D.; BURDEN, Annette M. Análise Numérica. Tradução da 10^a edição norte-americana. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1998.

Bibliografia Complementar

- ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos.; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, 2008.
- CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- CLAUDIO, Dalcidio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FILHO, Adalberto Ayjara D. Fundamentos de Cálculo Numérico. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- HAMMER, R.; HOCKS, M.; KULISH, U. et al. Numerical Toolbox for Verified Computing I: Basic Numerical Problems. Berlim: Springer- Verlag, 1993.
- JAJA, J. An Introduction to Parallel Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1992.
- OLIVEIRA, P.W.; DIVERIO, T.A.; CLAUDIO, D.M. Fundamentos de Matemática Intervalar. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1999.
- SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
-
-

ESTRUTURAS DE DADOS II

Conceitos de arquivos. Interfaces com o sistema operacional, acesso sequencial e direto. Ordenação externa. Pesquisa em memória secundária, indexação árvore B. Compressão de dados.

Bibliografia Básica

- SANTOS, C.S.; Azeredo, P.A. Tabelas: Organizações e Pesquisa. UFRGS, 2001.
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. Editora Thomson Learning, 2004.
- HOROWITZ, E.; Sahni, S. Fundamentos de Estruturas de Dados. Campus, 1987. ISBN 8570014228.

Bibliografia Complementar

- FERRAZ, Inhaúma N. Programação com Arquivos, Ed. Manole, 2002.
- SCHILD'T, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. 827 p. ISBN 8534605955 (broch).
- SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC, 2002. ISBN 8521610149.
- TENEMBAUM, A.M. et al. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 1995. ISBN 8534603480.
- VELOSO, Paulo A. S; SANTOS, Clesio Saraiva dos; AZEREDO, Paulo; FURTADO, Antonio Luz. Estruturas de dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 228 p. ISBN 8570013523 (broch).
- WIRTH, Niklaus.; LEE, Cheng Mei. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 255 p. ISBN 8521611900 (broch).
-
-

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

Alfabetos, Gramáticas e Linguagens. Linguagens regulares: autômatos finitos, gramáticas regulares e expressões regulares. Lema do bombeamento. Linguagens livres de contexto: gramáticas livres de contexto e autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto. Implementação dos conceitos para a solução de problemas básicos.

Bibliografia Básica

- HOPCROFT, J. E., ULLMAN, J. D. e MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Ed. Campus, 2002.
- MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos. Série Livros Didáticos Informática UFRGS, nro 3. 6 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2011.
- VIEIRA, N. J. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas. 1 ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2006

Bibliografia Complementar

- JARGAS, Aurelio Marinho. Expressões Regulares - Uma Abordagem Divertida. 5 ed. Novatec, 2016. ISBN 978-85-7522-474-8
- LEWIS, Harry R; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação. 2 ed. rev. Porto Alegre: Bookman, 2004. 344 p. ISBN 8573075341
- SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 8522104994
- SOUZA, Carlos E B.; NASCIMENTO, Leonardo B G.; MARTINS, Rafael L.; et al. Linguagens Formais e Autômatos. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901138
- SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer Science. 2 ed. Massachusetts: Addison Wesley, 1998. 569 p. ISBN 0201821362

METODOLOGIA DA PESQUISA

Conhecimento, Ciência e Tecnologia; Diretrizes para a Leitura, Análise e Interpretação de Textos; Comunicação Científica; Normatização do Documento Científico (Resumo, Citações e Referências); Plágio; Método Científico. Pesquisa: Classificações e Fases de Projeto. Noções de Revisão de Literatura.

Bibliografia Básica

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 200 p.
 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

Bibliografia Complementar

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. ampl. São Paulo: Pearson Education, 2000. 122 p.
 BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica. 22. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008. 111 p.
 LUZ, A. C. da et al. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: tese, dissertação, trabalho de conclusão de curso e relatório de estágio. Universidade do Estado de Santa Catarina, 4^a ed. Florianópolis: UDESC, 2013. Disponível em: <www.udesc.br/arquivos/id_submenu/6/manual_a4_abnt.pdf>. Acesso em: 20/07/2016.
 PINHEIRO, J. M. S. Da iniciação científica ao TCC. Uma abordagem para os cursos de tecnologia. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna Ltda., 2010.
 SILVA, E. da; TAFNER, E. P.; FISCHER, J.; MALCON, A. T. Metodologia do trabalho acadêmico. 3. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá Ed., 2010. 131 p.
 SANGAN, Carl. O mundo assombrado pelos demônios, ed. Companhia de Bolso, 2006.

SISTEMAS OPERACIONAIS

Conceitos básicos e organização de sistemas operacionais. Gerenciamento de processador: processos, threads, escalonamento. Comunicação interprocessos. Gerenciamento de memória: alocação contígua, memória virtual, paginação, segmentação. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada e saída. Deadlocks.

Bibliografia Básica

MAZIERO, C. A. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos. Curitiba: Editora da UFPR, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343921399_Sistemas_Operacionais_Conceitos_e_Mecanismos>.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais, 9a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas Operacionais Modernos, 4a Ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. S. Sistemas Operacionais, 4a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 5a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

STALLINGS, W. Operating Systems: Internals and Design Principles, 6th Ed. New Jersey: Pearson, 2009.

STEVENS, W. R.; RAGO, S. A. Advanced programming in the Unix environment, 2nd Ed. New Jersey: Addison Wesley, 2005.

STUART, B. L. Princípios de sistemas operacionais: projetos e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. Sistemas operacionais: projeto e implementação, 3a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

TEORIA DOS GRAFOS

Conceitos e definições de grafos. Representação computacional. Conexividade, Isomorfismo, Planaridade e Coloração. Ordenação topológica. Grafos Hamiltonianos, Eulerianos e Árvores. Buscas em Grafos. Caminho Mínimo. Árvore geradora. Fluxos em Redes. Introdução ao estudo de estruturas combinatórias.

Bibliografia Básica

LUCCHESI, C. L. et all. Aspectos Teóricos da Computação, Parte C: Teoria dos Grafos, projeto Euclides, 1979.

SANTOS, J. P. O. et all. Introdução à Análise Combinatória. UNICAMP, 1995.

SZWARCFITER, J. L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Campus, 1986.

GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: matemática discreta e suas aplicações. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BOAVENTURA NETTO, P. O. . Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 5. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher Lda., 2012.

Bibliografia Complementar

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos – Teoria e Prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- ROSEN, K. Discrete Mathematics and its applications. 7th edition. McGraw Hill, 2011.
- WEST, Douglas, B. Introduction to Graph Theory. 2nd edition. Pearson, 2001.
- BONDY, J.A., MURTY, U.S.R., Graph Theory with applications. Springer, 1984.
- SEGEWICK, R. Algorithms in C - part 5 - Graph Algorithms. 3rd edition. Addison-Wesley, 2002.
- GOLDBARG, M., GOLDBARG E., Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações. Editora Elsevier, 2012.
- BONDY, J.A., MURTY, U.S.R., Graph Theory with applications. Springer, 1984.
- DIESTEL, R. Graph Theory. 2nd edition. Springer, 2000.

8.1.5 5^a fase

BANCO DE DADOS I

Banco de dados: objetivo e conceitos Básicos. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: funcionalidades e principais módulos. Modelo relacional: álgebra relacional e cálculo relacional. Linguagem SQL: DDL e DML. Projeto de banco de dados: etapas, modelo entidade-relacionamento e mapeamento relacional. Engenharia reversa: formas normais e dependências funcionais. Tendências e aplicações de novas tecnologias de bancos de dados.

Bibliografia Básica

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Bibliografia Complementar

- BATINI, C.; CERI, S.; NAVATHE, S. Conceptual database design: an entity-relationship approach. California: Benjamin/Commings, 1992.
- CORONEL, C.; MORRIS, S.; ROB, P. Database systems: design, implementation, and management . Boston, MA: Cengage Learning, 2013.
- DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. Database systems: The complete book . 2. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2009.
- SILBERSCHATZ, A. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

COMPILADORES

Análises léxica, sintática e semântica; Ferramentas para construção de compiladores; Geração e otimização de código intermediário; Ambientes em tempo de execução.

Bibliografia Básica

- AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. *Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas*. Pearson, 2007.
- COOPER, Keith D.; TORCZON, Linda. *Construindo compiladores*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- BRYANT, Randal E.; O'HALLARON, David R. *Computer Systems: A Programmer's Perspective*. Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar

- GRUNE, Dick. *Projeto Moderno de Compiladores: Implementação e Aplicações*. Ed. Campus, 2001.
- RICARTE, Ivan. *Introdução à compilação*. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- SARDA, Suyog; PANDEY, Mayur. *LLVM essentials: become familiar with the LLVM infrastructure and start using LLVM libraries to design compiler*. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2015.
- HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. *Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- MUCHNICK, Steven S., *Advanced compiler design and implementation*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997.

COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

Crescimento assintótico de funções. Somatórios. Análise de complexidade de algoritmos. Algoritmos iterativos e recursivos. Divisão e conquista. Algoritmos gulosos. Programação Dinâmica. Problemas tratáveis e intratáveis. Classes de problemas: P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Aproximações e Heurísticas.

Bibliografia Básica

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. *Algoritmos – Teoria e Prática*. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. *Algoritmos*. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563308535. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.

TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A S. Complexidade de Algoritmos - V13 - UFRGS. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701397. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701397/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.

Bibliografia Complementar

- DOBRUSHKIN, Vladimir A. Métodos para Análise de Algoritmos. LTC, 2012. E-book. ISBN 978-85-216-2989-4. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2989-4/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- CORMEN, Thomas. Desmistificando Algoritmos. GEN LTC, 2013. E-book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- ERPA, Matheus da S.; RODRIGUES, Thiago N.; ALVES, Ítalo C.; et al. Análise de Algoritmos. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901862. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901862/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.
- PAPADIMITRIOU, Christos H; STEIGLITZ, Kenneth. Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity. New York, NY: Dover, 1998.
- ARORA, Sanjeev; BARAK, Boaz. Computational Complexity: A Modern Approach (1st. ed.). Cambridge University Press, USA, 2009.

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Conceitos Básico; Dispositivos Gráficos; Sistemas de Cores; Transformações geométricas; Projeções; Primitivas gráficas; Visibilidade; Rendering (modelos de iluminação, shading, textura, sombras); Iluminação Global.

Bibliografia Básica

- ANGEL, E. Interactive Computer Graphics: a top-down approach with OpenGL. 2.ed. Reading: Addison- Wesley, 2000.
- AZEVEDO, E. e CONCI, A. Computação Gráfica - Teoria e Prática. Editora Campus, 2003.
- FOLEY, J. et al. Computer Graphics: Principles and Practice. 2. Ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.
- HEARN, D. e BAKER, P. Computer Graphics - C Version. 2 ed. Prentice Hall, 1997.

Bibliografia Complementar

- KESSENICH, J; SELLERS, G; Shreiner, D. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V. 9th edition. Addison-Wesley Professional, 2016.
- WATT, A. 3D Computer graphics. 3rd edition. Harlow: Addison-Wesley, 2000.
- HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. Computer graphics with OpenGL. 3rd edition. New Jersey: Pearson/Prentice Hall, 2004.
- GOMES, J. e VELHO, L. Fundamentos da Computação Gráfica. Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada – IMPA. Série de Computação e Matemática, 2008.

GONZALEZ, R.C. and WOODS, R.E. Digital Image Processing. 3rd edition. Pearson-Prentice-Hall, 2008.

ENGENHARIA DE SOFTWARE

Modelos de Processo de Software: modelos prescritivos e ágeis. Gerenciamento de Projetos: definição de escopo, estrutura analítica de projeto, estimativas de esforços. Qualidade de Software: métricas de qualidade, Goal/Question/Metric, modelos de qualidade. Gerenciamento de Configuração e Mudança de Software. Verificação e Validação: tipos e técnicas de teste. Ferramentas de apoio ao processo de software.

Bibliografia Básica

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SOMMERVILLE, I., Engenharia de Software. 8^a. Ed. São Paulo: Pearson, 2007.

VALENTE, M. T. Engenharia de Software Moderna. 1. ed. Belo Horizonte: Independente, 2022.

Bibliografia Complementar

BEZERRA, E. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2007.

BOOCK, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. UML: guia do usuário. Rio de Janeiro. Campus, 2000.

CHRISSIS, A. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. 2nd ed. New Jersey: Addisn-Wesley. 2009.

LARMAN, C., Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

MEDEIROS, E. Desenvolvendo Software com UML 2.0: definitive. São Paulo: Makron Books, 2009.

ROCHA, A. R. C. da.; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. Qualidade de Software: Teoria e Prática. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

WEINBERG, Gerald M. Software com qualidade: Pensando e idealizando sistemas. São Paulo: Makron Books. 1993.

REDES DE COMPUTADORES

Introdução às redes de comunicação. Arquiteturas de redes em camadas. Modelo TCP/IP. Camada física. Camada de enlace de dados. Camada de rede. Camada de transporte. Camada de aplicação.

Bibliografia Básica

- FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down. McGraw-Hill, 2013.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 8a Edição. Pearson, 2021.
- TANENBAUM, A. S.; FEAMSTER, N.; WETHERALL, D. Redes de Computadores, 6a Edição. Pearson, 2021.

Bibliografia Complementar

- COMER, D. E. Interligação em Redes TCP/IP. Vol. 1. 3a. Edição. Editora Campus, Ltda. 1998. 354 p.
- COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto, 5a Edição. Bookman, 2013.
- MATTHEWS, J. Rede de Computadores: Protocolos de Internet em Ação. LTC, 2006.
- PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de Computadores: uma Abordagem de Sistemas, 5a Edição. Rio de Janeiro: GEN, 2013.
- STALLINGS, W. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Addison-Wesley Professional, 1st edition, 2015.

8.1.6 6^a fase

BANCO DE DADOS II

SQL: visões, funções e gatilhos. Transações: propriedades ACID, tipos de inconsistências e ciclo de vida da transação. Recuperação de falhas: tipos de falhas, técnicas de recuperação e gerenciamento de buffer. Controle de concorrência: seriabilidade, deadlock, escalonadores otimistas e pessimistas. Indexação: tipos de índices, estruturas de indexação, índices em SQL. Processamento de consultas: otimização algébrica, otimização estatística e plano de consulta. Tendências e aplicações de novas tecnologias de bancos de dados.

Bibliografia Básica

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. NoSQL essencial: Um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota. São Paulo: Novatec, 2014.

Bibliografia Complementar

- SILBERSCHATZ, A. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

- DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados. 8 ed. São Paulo: Campus, 2004.
- GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. Database systems: The complete book . 2. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2009.
- NASSU, E. A.; SETZER, V. W. Bancos de dados orientados a objetos. São Paulo: E. Blucher, 1999
-
-

INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Conceitos básicos de Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. Fundamentos teóricos. Aspectos éticos envolvidos em interações com pessoas. Aplicação de fundamentos e técnicas para concepção de interfaces e de interação. Métodos de avaliação de sistemas interativos. Investigação de interfaces não-convencionais e seu impacto em sistemas interativos e novas tendências.

Bibliografia Básica

- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.; BARBOSA, G. D. J. Interação Humano-Computador e Experiência do usuário. 1. ed. Rio de Janeiro, 2021. ISBN: 9786500196771.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de interação: além da interação humano-computador. 3. ed. Bookman, 2013.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. Bookman, 2005.
- BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.
- ROCHA, Heloísa V. da; BARANAUSKAS, Maria C. C. Design e Avaliação de interfaces humano-computador. NIED/UNICAMP, 2003.
- NIELSEN, Jakob. Usability Engineering. Academic Press, 1993.
- CYBIS, Walter Otto; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.
- CYBIS, W; Betiol, A.; FAUST, R. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.
- NIELSEN, J. Projetando websites. Campus, 2000

Bibliografia Complementar

- SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 5th ed. New York, NY: Addison Wesley, c2010. 606 p. (Software engineering / User interface.). ISBN 9780321537355 (enc.).
- DIX, Alan; FINLAY, Janet, ABOWD, Gregory; BEALE, Russell. Human-Computer Interaction. 3rd Edition. Prentice Hall, 2004.

- RUBIN, Jeffrey. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. New York: Wiley, 1994.
- LYNCH, Patrick J; HORTON, Sarah. *Web Style Guide*, Yale University. Disponível em: <http://www.webstyleguide.com>
- NIELSEN, Jakob; Loranger, Hoa. *Prioritizing Web Usability*, New Riders, 2006.
- HORTON, Sarah. *Access by Design: A Guide to Universal Usability for Web Designers*, Voices, 2006.
- BOWMAN, D.; KRUIJFF, E.; LAVIOLA, J. J. Jr; POUPYREV, I. *3D User Interfaces: Theory and Practice*, Addison-Wesley, 2004.
- PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H., BENYON, D., Holland, S. & CAREY, T. *Human-Computer Interaction*. Wokingham, UK: Addison-Wesley 2002.
- BARNUM, Carol M. *Usability testing essentials: ready, set– test*. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers, c2011. 382 p. (Human-Computer Interaction / Web Design.). ISBN 9780123750921(broch.).
- DUMAS, Joseph S.; LORING, Beth A. *Moderating usability tests:principles and practice for interacting* . Amsterdam: Elsevier, 2008.185 p. ISBN 978-0-12-373933-9 (broch)
- CAIRNS, Paul; COX, Anna L. (Ed.). *Research methods for human-computer interaction*. New York, NY: CambridgeUniversity Press, 2008. 242 p. ISBN 9780521690317 (broch.).
- LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. *Research methods in human-computer interaction*. UnitedKingdom: Wiley, 24 cm. 426 p. ISBN 9780470723371 (broch.).
- MAYHEW, Deborah J. *The Usability engineering lifecycle: a practitioner’s handbook for user interface design*. Califórnia:Morgan Kaufmann, c1999. 542 p. (The Morgan Kaufmann series in interactive technologies.). ISBN 9781558605619 (broch.).
-
-

PROCESSAMENTO DE IMAGENS

Fundamentos da imagem digital, transformadas de imagens, realce de imagens, segmentação de imagens, representação de imagens, classificação de imagens, morfologia matemática. Aplicações.

Bibliografia Básica

- GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Processamento de Imagens Digitais*. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. ISBN 8521202644
- PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. *Análise de Imagens Digitais - Princípios, Algoritmos e Aplicações*. São Paulo: Thomson, 2008. ISBN 9788522105953
- O'GORMAN, Lawrence; SAMMON, Michael J.; SEUL, Michael. *Practical Algorithms for Image Analysis: Description, Examples, Programs, and Projects*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521884112

Bibliografia Complementar

- SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. *Fundamentos de processamento digital de imagens : uma abordagem prática com exemplos em Matlab*. São Paulo: LTC, 2013. ISBN 9788521623809

- BAXES, Gregory A. *Digital Image Processing: Principles and Applications*. 1. ed. John Wiley & Sons, 1994. ISBN 0471009490
- BOVIK, A. C. (editor). *Handbook of Image and Video Processing*. 1. ed. Academic Press, 2000. ISBN 0121197905
- DOUGHERTY, E. R.; LOTUFO, R. A. *Hands-on Morphological Image Processing*, SPIE Press, 2003. ISBN 081944720X
- GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. *Computação Gráfica: Imagem*. 2. ed. IMPA/SBM, 2002. ISBN 8524400889
- GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Processamento Digital de Imagens*. 3^a ed. Pearson, 2010. ISBN 9788576054016
- GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Digital Image Processing*. 3. ed. Prentice Hall, 2007. ISBN 013168728X
- KIUSALAAS, Jaan. *Numerical Methods in Engineering with Python*. Cambridge University Press, 2005. ISBN 0521852870
- JÄHNE, B. *Digital Image Processing*. 5. ed. Springer, 2002. ISBN: 3540677542
- JAIN, Anil K. *Fundamentals of Digital Image Processing*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, US. ed. 1988. ISBN 0133361659
- PARKER, J. R. *Algorithms for Image Processing and Computer Vision*. Bk. CD-Rom ed. John Wiley & Sons, 1996. ISBN 0471140562
- PRATT, W. K. *Digital Image Processing: PIKS Inside*. 3. ed. John Wiley & Sons, 2001. ISBN: 0471374075
- RUSS, John C. *The Image Processing Handbook*, 5. ed. CRC, 2006. ISBN 0849372542

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Conceitos básicos de sistemas distribuídos. Arquiteturas em sistemas distribuídos. Sincronização em sistemas distribuídos. Paradigmas de linguagens de programação distribuída. Conceitos de middleware em sistemas distribuídos.

Bibliografia Básica

- COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. *Sistemas distribuídos: conceitos e projeto*. 5a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- TANENBAUM, A. S.; VAN STEEN, M. *Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas*. 2a Ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- LIU, M. L. *Distributed Computing: Principles and Applications*. 1. ed. California - USA: Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0-201-79644-9

Bibliografia Complementar

- ATTIYA, H.; WELCH, J. *Distributed computing: fundamentals, simulations, and advanced topics*. 2nd ed. New Jersey: Wiley, c2004.

- CHEE, B. J. S.; FRANKLIN, C. Computação em nuvem: tecnologias e estratégias. São Paulo: M.Books do Brasil, 2013. 255 p. ISBN 9788576802075
- FOSTER, I.; KESSELMAN, C. The Grid: blueprint for a new computing infrastructure. 2nd ed. California: Elsevier, 2004.
- JOSUTTIS, N. M. SOA na prática: a arte da modelagem de sistemas distribuídos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 259 p. ISBN 9788576081845
- TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas operacionais modernos. 4a Ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- TANENBAUM, A. S.; FEAMSTER, N.; WETHERALL, D. Redes de Computadores, 6a Edição. Pearson, 2021.
-
-

TEORIA DA COMPUTAÇÃO

Histórico e contextualização da Computação. Máquinas de Turing. Relações entre modelos de computabilidade e suas equivalências. Problema da Parada. A Tese de Church-Turing. Indecidibilidade. Redutibilidade de linguagens e de problemas. Complexidade de Tempo: análise de algoritmos, as classes de problemas P, NP, NP-Completo e coNP, Teorema de Cook-Levin

Bibliografia Básica

- SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 8522104994
- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN 9788535210792
- FORTNOW, Lance. The status of the P versus NP problem. Commun. ACM 52, 9 (September 2009), 78-86. 2009. DOI=<<http://dx.doi.org/10.1145/1562164.1562186>>

Bibliografia Complementar

- DIVERIO, Tiaraju A.; MENEZES, Paulo B. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577808243
- DOXIADIS, Apostolos K.; PAPADIMITRIOU, Christos H. Logicomix: uma jornada épica em busca da verdade. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010. ISBN 9788578272784
- LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de Teoria da Computação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN 0132624788
- SILVA, Flávio Soares Corrêa da; MELO, Ana Cristina Vieira de. Modelos Clássicos de Computação. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2006. ISBN 9788522108503
- SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer Science. 2. ed. Massachusetts: Addison Wesley, 1998. ISBN 0201821362
-

8.1.7 7^a fase

AUTOMAÇÃO E CONTROLE

Sistemas de Manufatura. Introdução à Automação da Manufatura. Equipamentos Industriais. Sistemas de Software. Integração e Controle.

Bibliografia Básica

- GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 581 p. ISBN 9788576058717 (broch.).
- PAZOS, Fernando. Automação de sistemas e robótica. Rio de Janeiro : Axcel Books, 377 p. 2002. ISBN 8573231718
- ZEID, Ibrahim. CAD/CAM: theory and practice. New York, NY: McGraw-Hill, 1991. 1052 p. ISBN 0070728577

Bibliografia Complementar

- BIEKERT, Russell; EVANS, Richard J.; KELLEY, Donald G.; BERLING, David. CIM technology : fundamentals and applications. 1. ed. Illinois: The Goodheart-Willcox Company, 1998. 364 p. ISBN 156637426X
- CRAIG, John J. Robótica. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 379 p. ISBN 9788581431284 (broch.).
- CRAIG, Alan B; SHERMAN, William R; WILL, Jeffrey D. Developing virtual reality applications: foundations of effective design. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2009. 382 p. ISBN 9780123749437 (enc.).
- FERREIRA, J.C.E., Planejamento do Processo Assistido por Computador - CAPP, Apostila, 2. ed. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2002.
- FOLEY, James D. et al. Computer graphics: principles and practice. 2. ed. New York, NY: Addison Wesley, c1996. 1175 p. ISBN 020184846 (enc.).
- GROOVER, Mikell P. et al. Robótica: Tecnologia e Programação. McGraw-Hill. 1989.
- IEEE transactions on robotics.
- IEEE Transactions on Industrial Informatics.
- NATALE, Ferdinando. Automação industrial. São Paulo: Livros Erica, c2000. 234 p. (Brasileira de tecnologia.). ISBN 8571947074 (broch.).
- NAGY, F. N.; SIENGLER, A.. Engineering Foundations of Robotics. Prentice-Hall Internacional, 1987.
- NOVASKI, Olívio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: E. Blucher, 2008. 119 p. ISBN 9788521201625 (broch.).
- OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. Prentice Hall do Brasil, 2003. ISBN 8587918230
- REMBOLD, U; Nnaji, B. O. and Storr, A. Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Addison-Wesley, 1993.

- SHAH, J. J. and Mantyla; M. Parametric and Feature-based CAD/CAM. John Wiley and Sons, 1995.
- SCHILLING, Robert J. Fundamentals of robotics: analysis and control. New Jersey: Prentice Hall, c1990. 425 p. ISBN 0133444333 (enc.)
- SHERMAN, William R; CRAIG, Alan B. Understanding virtual reality: interface, application, and design. New York, NY: Morgan Kaufmann, c2003. 582 p. (Morgan Kaufmann series in computer graphics and geometric modeling.). ISBN 1558603530 (enc.).
- SILVA, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN 9788521210528 (e-book).
- SUH, Suk-Hwan.; KANG, Seong Kyo.; CHUNG, Dae-Hyuk.; STROUD, Ian. Theory and Design of CNC Systems. London: Springer London, 2008. (Springer Series in Advanced Manufacturing, 1860-5168). ISBN 9781848003361. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-336-1>> (e-book).
- SYAN, C. S. and MENON, U. Concurrent Engineering: Concepts, Implementation and Practice. London: Chapman & Hall, 1994. 234 p. ISBN 0412581302 (enc.).
- SINGH, Ajit. Realidade virtual. [S.l.]: Babelclube, 2020. ISBN 1071528718 (eletrônico)
- USTUNDAG, Alp; CEVIKCAN, Emre. Industry 4.0: managing the digital transformation. Cham: Springer, 2018. xviii, 286 p. (Springer Series in Advanced Manufacturing). ISBN 9783319578699 (enc.).
- VAJPAYEE, S. Kant. Principles of computer-integrated manufacturing. New Jersey: Prentice-Hall, 1995. 498 p. ISBN 0024222410 (broch.)
- VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2018. 400 p. (online) ISBN 9788521211518.
- VYATKIN, Valeriy. IEC 61499 function blocks for embedded and distributed control systems design. North Carolina: ISA, c2012. 260 p. ISBN 9781936007936 (broch.).
- YAN, Xiu-Tian.; JIANG, Chengyu.; EYNARD, Benoit. Advanced Design and Manufacture to Gain a Competitive Edge : New Manufacturing Techniques and their Role in Improving Enterprise Performance. London: Springer London, 2008. ISBN 9781848002418. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-241-8>> (e-book)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Histórico. Conceitos e motivações. Jogos e problemas de IA. Métodos informados e não-informados de busca. Heurísticas e meta-heurísticas. Tipos de raciocínio. Representação do conhecimento. Uso da lógica em processos de raciocínio. Aplicações. Noções de paradigmas bio-inspirados.

Bibliografia Básica

RUSSEL, Stuart, NORVIG Peter. Inteligência Artificial. 2004.

- WINSTON, Patrick H. Artificial Intelligence. 3. ed. Addison-Wesley Publishing, 1992.
- REZENDE, Solange Oliveira. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, c2005. 525 p.
- BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial - Ferramentas e Teorias. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- RICH, E., KNIGHT, K. Inteligência Artificial. Makron Books. 2. ed. São Paulo, 1994.

Bibliografia Complementar

- NILSSON, N.J. Principles of Artificial Intelligence. Springer-Verlag, 1982.
- ROWE, N.C. Artificial Intelligence Through Prolog. Prentice Hall, 1988.
- BARR, A.; FEIGERNBAUM, E.A. The handbook of Artificial Intelligence. Los Altos: William Kaufmann, 1981.
- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: ferramentas e teoria. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- CHARNIAK, E; McDERMOTT, D. Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1985.
- DREYFUS, H. What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. MIT Press, 1992.
- GENESSERETH, M.R.; NILSSON, N. Logical Foundations of Artificial Intelligence. Palo Alto: Morgan Kaufmann, 1988.
- MITCHEL, Melanie. An Introduction to Genetic Algorithms. MIT Press, 1996.
- NILSSON, N.J. Problem Solving Method in Artificial Intelligence. New York: McGraw-Hill, 1971.
- RICH, E.; KNIGHT, K. Artificial Intelligence. 2 ed. McGraw-Hill, 1991.
- SCHALKOFF, R.J. Artificial Intelligence: An Engineering Approach. McGraw-Hill, 1990.
- WITTEN, I. H; FRANK, Eibe. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2nd ed. Califórnia: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. 525 p.
- MITCHELL, Tom. Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
- HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2nd. Edition, Bookman, 2001.

MÉTODOS FORMAIS

Estudo de técnicas formais. Classificação de modelos formais. Concepção de sistemas: especificação, verificação e validação. Apresentação e aplicação de métodos e linguagens de especificação formal.

Bibliografia Básica

- PIERCE, Benjamin C.; et al. Software Foundations. Vol. 1. Logical Foundations. Disponível em: <<https://softwarefoundations.cis.upenn.edu/lf-current/index.html>>. Acesso em 13 de agosto de 2023,

CHLIPALA, Adam. Certified Programming with Dependent Types A Pragmatic Introduction to the Coq Proof Assistant. 1. ed. MIT, 2013.

VELLEMAN, Daniel. How to Prove It: A Structured Approach, 2nd Edition. Cambridge University Press, 2006.

Bibliografia Complementar

APPEL, Andrew W. Software Foundations. Vol 3. Verified Functional Algorithms. Disponível em: <<https://softwarefoundations.cis.upenn.edu/vfa-current/index.html>>. Acesso em 13 de agosto de 2023,

MONIN, Jean-François,. Understanding formal methods. London: Springer-Verlag, 2008.

SMOLKA, Gert; Modeling and Proving in Computational Type Theory Using the Coq Proof Assistant. <https://www.ps.uni-saarland.de/~smolka/drafts/icl_book.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2023.

MENDES, Sueli. Métodos para Especificação de Sistemas. Editora Edgard Blücher Ltda. 1989.

TURNER, Kenneth. Formal Description Techniques. North Holland. 1989.

PESQUISA OPERACIONAL

Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas. Programação linear; solução gráfica e por SIMPLEX. Programação inteira. Métodos de Transporte e designação. Outros métodos de PO. Uso do computador para solução de problemas de pesquisa operacional.

Bibliografia Básica

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional método e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 9788521629672

EHRLICH, Pierre Jacques. Pesquisa operacional: curso introdutório. 7. ed. São Paulo: Atlas, c1991. ISBN 8522407096 (broch.).

HILLIER, Frederick S. Introdução à pesquisa operacional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN 9788580551198

Bibliografia Complementar

COLIN, Emerson C. Pesquisa operacional 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. ISBN 9788597014488.

BELFIORE, Patrícia. Pesquisa operacional para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. ISBN 9788595155626.

SHAMBLIN, James E; STEVENS, G. T. Pesquisa operacional: uma abordagem básica. São Paulo: Atlas, c1979.

MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional curso introdutório. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 9788522128068

SILVA, Ermes Medeiros da. Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. ISBN 9788597013559

SEGURANÇA COMPUTACIONAL

Conceitos básicos de segurança computacional: atributos fundamentais, ameaças, vulnerabilidades, análise de riscos e ataques. Autenticação, autorização e controle de acesso. Criptografia simétrica, assimétrica, resumos/hashes e certificados digitais. Segurança de sistemas e aplicações. Segurança em redes e na Internet. Política de segurança, normas, recomendações e aspectos legais pertinentes a segurança da informação.

Bibliografia Básica

- BISHOP, M. Computer Security: Art and Science, 2. ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 2019.
- GOLLMANN, D. Computer Security, 3. ed. United Kingdom: Wiley, 2011.
- STALLINGS, W.; BROWN, L. Segurança de Computadores: Princípios e Práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Bibliografia Complementar

- ANDERSON, R. J. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2. ed. Indiana: Wiley, 2008.
- FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down. McGraw-Hill. 2013.
- GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Introdução à Segurança de Computadores. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- KUROSE, J.F.; ROSS, K.W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 8a Edição. Pearson, 2021.
- STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

8.1.8 8^a fase

EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA

Negócios de base tecnológica e seu impacto na sociedade; O Empreendedorismo e o empreendedor; Inovação e o ecossistema de startups; O processo de empreender e o modelo startup enxuta; Identificação, validação de oportunidades e desenvolvimento do cliente; Plano de Negócio e Modelagem de Negócio; Políticas, legislação e sistema de apoio ao empreendedorismo. Educação Ambiental. Negócios de base tecnológica como fomentadores da sustentabilidade socioambiental.

Bibliografia Básica

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Editora Saraiva, 2. ed. 2007. 296 p.

DORNELAS, J. Empreendedorismo na Prática: Mitos e Verdades do Empreendedor de Sucesso. Rio de Janeiro: Editora Campus/Elsevier. 2007. 160 p.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE. Cartilha: o quadro de modelo de negócios. 2013. 44 p

Bibliografia Complementar

AZEVEDO, J. H. Como iniciar uma empresa de sucesso. Quality Mark, Rio: 1992.

DOLABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Editora de Cultura, 2006. 356 p.

DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: Empreende, 2015.

DRUCKER, P. Inovação e Espírito Empreendedor. Prática e Princípios. Editora Pioneira.

Manual de orientação - Portal do empreendedor: <www.portaldoempreendedor.gov.br>

RESNIK, P. A bíblia da pequena empresa. Editora Makron Books, São Paulo, 1991.

SABBAG, Paulo Yazigi, Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo, São Paulo: Saraiva, 2009.

ÉTICA EM INFORMÁTICA

Fundamentos: Definições de Ética e Moral, Filósofos, Escolas Filosóficas, Tomada de Decisão Ética; A profissão: Ética Profissional, Códigos de Ética na Computação, Regulamentação da Profissão; Impactos da Computação/Informática na Sociedade; Questões Éticas da Computação/Informática.

Bibliografia Básica

MARCONDES, Danilo. Textos básicos de ética: de Platão à Foucault. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2007.

MASIERO, Paulo Cesar. Ética em computação. Edusp, 2000.

KIZZA, Joseph Migga. Ethical and Social Issues in the Information Age. London: Springer-Verlag, 2013. DOI <<https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4990-3>>

Bibliografia Complementar

BARGER, Robert N. Ética na computação: uma abordagem baseada em casos. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BITAR, Eduardo C. B. Curso de Ética Geral e Profissional. 15 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

CRISOSTOMO, Alessandro Lombardi; et al. Ética. Porto Alegre: SAGAH. 2018.

MACIEL, Cristiano; VITERBO, José (Organizadores). Computação e sociedade: a profissão - volume 1. [e-book] Cuiabá-MT: EdUFMT Digital, 2020.

HIMMA, K.E., TAVANI, H.T. (eds) *The Handbook of Information and Computer Ethics*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

8.1.9 Disciplinas Optativas

TÓPICOS ESPECIAIS EM LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

Abordar em abrangência ou profundidade temas atuais relacionados a técnicas de programação; análise ou otimização de código; projeto e implementação de linguagens de programação.

Bibliografia Básica

- MITCHELL, J. C. *Concepts in Programming Languages*. Cambridge University Press, 2002.
 SEBESTA, R. W. *Conceitos de Linguagens de Programação*. 11a Ed. Bookman, 2018.
 SCOTT, M. L. *Programming Language Pragmatics*. Morgan Kaufmann, 2015.

Bibliografia Complementar

- BRYANT, R. E.; O'HALLARON, D. R. *Computer Systems: A Programmer's Perspective*. 3rd Ed. Pearson, 2015.
 NIELSON, F.; NIELSON, H. R.; HANKIN, C. *Principles of Program Analysis*. Springer, 2004.
 HARPER, R. *Practical Foundations for Programming Languages*, Cambridge, 2012.
 PIERCE, B. C. *Types and Programming Languages*. MIT Press, 2002.
 PIERCE, B. C.; AMORIM, A. A.; CASINGHINO, C.; GABOARDI, M.; GREENBERG, M.; CĂTĂLIN, H.; SJÖBERG, V.; TOLMACH, A.; YORGEY, B. *Programming Language Foundations*. Disponível em: <<https://softwarefoundations.cis.upenn.edu/plf-current/index.html>>. Acesso em 13 de agosto de 2023.
 BRAGILEVSKY, Vitaly; *Haskell in Depth*. Manning, 2021.
-
-

TÓPICOS ESPECIAIS EM FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO

Abordar em abrangência ou profundidade temas envolvendo computabilidade; complexidade de algoritmos; sistemas formais; verificação de programas.

Bibliografia Básica

- BOOLOS, George S.; BURGESS, John P.; JEFFREY, Richard C. *Computabilidade e lógica*; São Paulo: Editora UNESP, 2012
 SIPSER, Michael. *Introdução à Teoria da Computação*. 2a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
 SILVA, Flávio S. C. da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana C. V. de. *Lógica para Computação*. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

Bibliografia Complementar

- ARORA, Sanjeev; BARAK, Boaz. Computational complexity: a modern approach. New York, NY: Cambridge University Press, 2009.
- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3. ed. Ed. da UFSC, 2006.
- CARNIELLI, Walter A.; EPSTEIN, Richard L. Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática. 2. ed. rev. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- SCHUMANN, Johann M. Automated Theorem Proving in Software Engineering. New York: Springer-Verlag, 2001.
- PRIEST, Graham. An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is. 2nd edition. Cambridge University Press, 2008.

TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Introdução as arquiteturas computacionais inteligentes: comparação entre os paradigmas, histórico e métodos de busca e otimização. Fundamentos teóricos e tópicos avançados de IA. Estudo de aplicações: domínio discreto, contínuo, multiobjetivos, com e sem restrições.

Bibliografia Básica

- RUSSEL, Stuart, NORVIG Peter. Inteligência Artificial. 3 ed. 2010.
- REZENDE, Solange Oliveira. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, c2005. 525 p.
- BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial – Ferramentas e Teorias. 3 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar

- NILSSON, N.J. Principles of Artificial Intelligence. Springer-Verlag, 1982.
- ROWE, N.C. Artificial Intelligence Through Prolog. Prentice Hall, 1988.
- BARR, A.; FEIGERNBAUM, E.A. The handbook of Artificial Intelligence. Los Altos: William Kaufmann, 1981.
- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: ferramentas e teoria. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- CHARNIAK, E.; McDERMOTT, D. Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1985.
- DREYFUS, H. What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. MIT Press, 1992.
- GENESSERETH, M.R.; NILSSON, N. Logical Foundations of Artificial Intelligence. Palo Alto: Morgan Kaufmann, 1988.
- MITCHEL, Melanie. An Introduction to Genetic Algorithms. MIT Press, 1996.

- NILSSON, N.J. Problem Solving Method in Artificial Intelligence. New York: McGraw-Hill, 1971.
- RICH, E.; KNIGHT, K. Artificial Intelligence. 2 ed. McGraw-Hill, 1991. SCHALKOFF, R.J. Artificial Intelligence: An Engineering Approach. McGraw-Hill, 1990.
- WITTEN, I. H; FRANK, Eibe. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2 ed. Califórnia: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. 525 p.
- MITCHELL, Tom. Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
- HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2 ed. Bookman, 2001.
- Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.
-
-

TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Introdução à Inteligência Computacional (IC): comparação de paradigmas, histórico e métodos de otimização. Estudo de algoritmos Inteligência Computacional. Fundamentos teóricos e tópicos avançados. Estudo de aplicações: domínio discreto, contínuo, multiobjetivos, com e sem restrições.

Bibliografia Básica

- RUSSEL, Stuart; NORVIG Peter. Inteligência Artificial. 3 ed. 2010.
- REZENDE, Solange Oliveira. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, c2005. 525 p.
- MITCHELL, M. An Introduction to Genetic Algorithms. Cambridge: MIT Press, 1996.
- KOZA, J.R. Genetic Programming: on the programming of computers by means of natural selection. Cambridge: MIT Press, 1992.
- CASTRO, L. N. de. Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications. Chapman & Hall, 2007.
- ENGELBRECHT, A. P. Computational Intelligence: An Introduction. Wiley, 2007

Bibliografia Complementar

- BONABEAU, E.; DORIGO, M.; THERAULAZ, G. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. Santa Fe Institute Studies on the Sciences of Complexity: Oxford University Press, 1999.
- KENNEDY, J.; EBERHART, R. C. Swarm Intelligence. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- NILSSON, N.J. Principles of Artificial Intelligence. Springer-Verlag, 1982.
- ROWE, N.C. Artificial Intelligence Through Prolog. Prentice Hall, 1988.
- BARR, A.; FEIGERNBAUM, E.A. The handbook of Artificial Intelligence. Los Altos: William Kaufmann, 1981.

- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: ferramentas e teoria. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- CHARNIAK, E.; McDERMOTT, D. Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1985.
- DREYFUS, H. What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. MIT Press, 1992.
- GENESSERETH, M.R.; NILSSON, N. Logical Foundations of Artificial Intelligence. Palo Alto: Morgan Kaufmann, 1988.
- MITCHEL, Melanie. An Introduction to Genetic Algorithms. MIT Press, 1996.
- NILSSON, N.J. Problem Solving Method in Artificial Intelligence. New York: McGraw-Hill, 1971.
- RICH, E.; KNIGHT, K. Artificial Intelligence. 2 ed. McGraw-Hill, 1991.
- SCHALKOFF, R.J. Artificial Intelligence: An Engineering Approach. McGraw-Hill, 1990.
- WITTEN, I. H; FRANK, Eibe. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2 ed. Califórnia: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. 525 p.
- MITCHELL, Tom. Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
- HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2 ed. Bookman, 2001.
- Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Abordar em abrangência e profundidade o estado da arte na área de Computação Gráfica e/ou Modelagem Geométrica e/ou áreas afins.

Bibliografia Básica

- FOLEY, James D; VAN DAM, Andries; FEINER, Steven K.; HUGHES, John F. Computer Graphics: Principles and Practice in C. 2 ed. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
- MORTENSON, Michael E. Geometric Modeling. 2 ed. Wiley Computer Publishing, 1997.
- WATT, Alan H. 3D computer graphics. 3 ed. London: Addison Wesley, 2000. 570 p. ISBN 0201398559.

Bibliografia Complementar

Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM APLICAÇÕES GRÁFICAS

Abordar as principais inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes na área de Aplicações do Processamento Gráfico, como Animação Computadorizada, Realidade Virtual/Mista/Aumentada, Jogos Digitais, Sistemas Multimídia, entre outras.

Bibliografia Básica

FOLEY, James D.; VAN DAM, Andries; FEINER, Steven K.; HUGHES, John F. Computer Graphics: Principles and Practice in C. 2 ed. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

WATT, Alan H. 3D computer graphics. 3 ed. London: Addison Wesley, 2000. 570 p. ISBN 0201398559.

AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação Gráfica – Teoria e Prática. Editora Campus, 2003.

Bibliografia Complementar

Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ANÁLISE DE IMAGENS

Abordar em abrangência e profundidade o estado da arte em Análise de Imagens e discutir os avanços recentes em áreas como Visão Computacional, Reconhecimento de Padrões, Processamento de Imagens e demais subáreas.

Bibliografia Básica

BAXES, G.A. Digital Image Processing: Principles and Applications. 1 ed. John Wiley e Sons, 1994. ISBN 0471009490

MARR, David. Vision - A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. W.H.Freeman & Co.,1982.

GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento de Imagens Digitais. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. ISBN 8521202644

Bibliografia Complementar

Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Fundamentos da Educação a Distância (EAD). Tecnologias Educacionais. Requisitos de Software Educativo. E-learning. Cooperação e Colaboração.

Bibliografia Básica

BEHAR, Patrícia A. Modelos Pedagógicos em educação a distância. São Paulo: Art Med, 2009.

LITTO, Fredric M; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. 2 ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2012. 443 p. ISBN 9788576058830

MÁTTAR, João. Tutoria e interação em educação a distância. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 207 p. ISBN 9788522111824

Bibliografia Complementar

BELLONI, M. L. Educação a distância. Campinas: Autores Associados, 1999.

FILATRO, Andrea. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. 3 ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2010. 215 p. ISBN 9788573599329

MOORE, Michael G; KEARSLEY, Greg. Educação à distância: uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 398 p. ISBN 9788522105762

PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo. SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Sistemas colaborativos. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 375 p. (Série Campus). ISBN 9788535246698

SILVA, Andreza Regina Lopes da; SPANHOL, Fernando José. Design instrucional e construção do conhecimento na EaD. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 126 p. ISBN 9788581484334

Artigos de periódicos e eventos, tais como Ciência e Educação, Comunicar, Computer Aided Design (Online), Computer Applications in Engineering Education, Computer Technology and Application, Computers and Education, Personal and Ubiquitous Computing Journal, Conference on Human Factors in Computing Systems, UMUAP, ITS, IHC, ACM CHI, ACM SIGDOC, SBIE, SBSI, SBES, SBSC entre outros.

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Tendências e aplicações de novas tecnologias aplicadas em Informática na Educação.

Bibliografia Básica

MENDES, Antônio José; PEREIRA, Isabel; COSTA, Rogério. Computers and Education: Towards Educational Change and Innovation. London: Springer London, 2008. ISBN 9781846289293. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-929-3>>

SILVA, Marco. Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2006. 540 p. ISBN 8515028220

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9 ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p. ISBN 9788536503905

Bibliografia Complementar

FILATRO, Andrea. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. 3 ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2010. 215 p. ISBN 9788573599329

MACIEL, Cristiano (Org.). Ambientes virtuais de aprendizagem. Cuiabá: UFMT, 2013. 259 p. (Coleção Educação a distância ; 10.). ISBN 9788532704917

QUEIROS, Ricardo Alexandre Peixoto de; PINTO, Mario Teixeira. Gamification - based e-learning strategies for computer programming education. Hershey, PA: Information Science Reference, 2016. xxi, 349 p. (Advances in game-based learning). ISBN 9781522510345

SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. Avaliação da aprendizagem em educação online: fundamentos, interfaces e dispositivos: relatos de experiências . 2 ed. São Paulo: Loyola, 2011. 537 p. ISBN 9788515032167

CAPRA, Fritjof. O ponto de mutação. São Paulo: Cultrix, c1982. 447 p. ISBN 9788531603099
SOBRAL, Adail. Internet na escola: o que é, como se faz. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2002. 124 p. ISBN 8515019582

Periódicos internacionais, tais como: Computers and Education; Computer Applications in Engineering Education; Informatics in Education; International Journal of Distance Education Technologies; Computer Science Education.

PROGRAMAÇÃO PARALELA

Modelos de computação paralela. Expressão e extração do paralelismo. Sincronização e comunicação: métodos e primitivas. Programação concorrente e distribuída: linguagens e algoritmos. Problemas clássicos de programação paralela. Princípios de implementação.

Bibliografia Básica

- DE ROSE, César A. F.; NAVAUX, Philippe O. A. Arquiteturas Paralelas. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2003.
- FOSTER, Ian. Designing and Building Parallel Programs: Concepts and Tools for Parallel Software Engineering. Addison-Wesley, 1995.
- STALLINGS, William. Operating Systems - Internals and Design Principles. 3 ed. Prentice-Hall. 1997.

Bibliografia Complementar

- PITANGA, Marcos. Construindo Supercomputadores com Linux. Brasport, 2002.
- ROOSTA, Seyed H. Parallel Processing and Parallel Algorithms: Theory and Computation. New York:Springer-Verlag, 2000.
- TOSCANI, Simão Sirineu. et al. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2003.
- QUINN, Michael J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGRAW HILL, 2003.
- WESLEY, Petersen. Introduction to Parallel Computing - A practical guide with examples in C. Oxford University Press, 2004.
- WILKINSON, Barry; ALLEN, Michael. Parallel Programming. Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers. Prentice Hall. 1999.
- COMISSÃO REGIONAL DE ALTO DESEMPENHO – RS. Caderno dos Cursos Permanentes. Porto Alegre: SBC, 2006.
- Documentos técnicos, livros e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.
-

GERÊNCIA E MOBILIDADE EM REDES

Gerenciamento e mobilidade em redes de computadores. Estruturas de gerenciamento OSI e Internet. Serviços de gerenciamento OSI e protocolos. Gerenciamento decorrente da mobilidade. Protocolos de redes sem fio. Aspectos de produtos de gerenciamento.

Bibliografia Básica

- CLEMM, Alexander. Network Management Fundamentals. Cisco Press, 2007.
- SOARES, L. F. G. et ali. Redes de Computadores - Das LANs, MANs e WANs as redes ATM. Editora Campus. 1995. 576 p.
- KUROSE, J.F.; ROSS, K.W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 8a Edição. Pearson, 2021.
- COMER, Douglas E. Interligação em Redes TCP/IP. Vol. 1. 3 ed. Editora Campus, 1998. 354 p.
- DING, Jianguo. Advances in Network Management. CRC Press, 2010.

Bibliografia Complementar

- SCHMIDT, Kevin J.; MAURA, Douglas. SNMP Essencial. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- STALLINGS, William. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, RMON 1 and 2. Toronto: Addison-Wesley, Pearson Education, 1999.
- PERKINS, Dave. Understanding SNMP MIBs. (livro eletrônico) Disponível em <<http://sistemac.carnet.hr/~ddelija/lite/papers/per9301.pdf>>
- FOROUZAN, B.A.; MOSHARRAF, F. Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down. McGraw-Hill. 2013.
- FATTAH, Hossam. 5G LTE narrow-band Internet of Things (LTE NB-IoT). Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis Group, 2019. 240 p. ISBN 9780367571153
- FÖRSTER, Anna. Introduction to wireless sensor networks. Wiley, 2016. ISBN 9781119345343
- Documentos técnicos, livros e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.
-
-

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES NA WEB

Histórico e conceitos relacionados à Internet e ao desenvolvimento Web. Visão histórica das linguagens e tecnologias. Linguagens HTML e Javascript. Folha de estilos (CSS). Principais Bibliotecas e Frameworks front-end. Visão geral sobre as linguagens para desenvolvimento back-end e seus frameworks. Metodologia de Projeto para Web, Aspectos de Acessibilidade, Usabilidade, Design Web. Segurança na Web. Desenvolvimento de aplicações orientado às necessidades do usuário.

Bibliografia Básica

CLARK, Richard; STUDHOLME, Oil; MURPHY, Chistopher. **Introdução ao Html5 e Css3: A Evolução da Web.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo.** 6^a edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LOCKHART, Josh. **PHP Moderno: Novos recursos e boas práticas.** São Paulo: Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar

SILVA, Maurício Samy. **Web Design Responsivo - Aprenda a criar Sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo.** São Paulo: Novatec, 2014.

CASTRO, Elizabeth; HYSLOP, Bruce. **Html5 e Css3 - Guia Prático e Visual**, 7 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. **Javascript descomplicado - Programação para Web, IOT e Dispositivos Móveis.** Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536533100. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533100/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

ALVES, William P. **Projetos de Sistemas Web:** Conceitos, Estruturas, Criação de Banco de dados e Ferramentas de Desenvolvimento. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536532462. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532462/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

KALBACH, James. **Design de navegação web.** Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805310/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BREITMAN, Karin K. **Web Semântica - A Internet do Futuro.** Grupo GEN, 2005. E-book. ISBN 978-85-216-1958-1. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1958-1/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SARAIWA, Maurício O.; BARRETO, Jeanine S. **Desenvolvimento de sistemas com PHP.** Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023222. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023222/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I

Temas atuais das áreas de Redes de Computadores e/ou Sistemas Distribuídos (projeto, desenvolvimento e utilização), com ênfase em aspectos de natureza conceitual.

Bibliografia Básica

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down. McGraw-Hill. 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 8a Edição. Pearson, 2021.

STALLINGS, W. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Addison-Wesley Professional, 1st edition, 2015.

TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas operacionais modernos. 4a Ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS II

Temas atuais das áreas de Redes de Computadores e/ou Sistemas Distribuídos (projeto, desenvolvimento e utilização), com ênfase em aspectos de natureza prática.

Bibliografia Básica

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down. McGraw-Hill. 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 8a Edição. Pearson, 2021.

STALLINGS, W. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Addison-Wesley Professional, 1st edition, 2015.

TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas operacionais modernos. 4a Ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

Documentos técnicos e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I

Tendências e aplicações de novas tecnologias em armazenamento de dados.

Bibliografia Básica

OZSU, M. T.; VALDURIEZ, P. Princípios de sistemas de bancos de dados distribuídos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. NoSQL essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota essencial. São Paulo: Novatec, 2014.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Bibliografia Complementar

- AGRAWAL, D.; DAS, S.; ABBADI, A. E. *Data Management in the Cloud: Challenges and Opportunities*. Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- CORONEL, C.; MORRIS, S.; ROB, P. *Database systems: design, implementation, and management*. Boston, MA: Cengage Learning, 2013.
- GARCIA-MOLINA, H.; ULMAN, J.; WIDOM, J. *Implementação de Sistemas de Banco de Dados*. Campus, 2001.
- SILBERSCHATZ, A. *Sistema de banco de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- Periódicos internacionais, tais como: SIGMOD Record; ACM Transactions on Database Systems; Communications of the ACM; Distributed and Parallel Databases; Journal of Database Management; The VLDB Journal.
-
-

TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II

Tendências e novas tecnologias em aplicações de bancos de dados.

Bibliografia Básica

- KRISHNAN, K. *Data warehousing in the age of big data*. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers, 2013.
- MAYER-SCHÖNBERGER, V. *Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. *NoSQL essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota essencial*. São Paulo: Novatec, 2014.

Bibliografia Complementar

- HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. *Data mining: concepts and techniques*. 3 ed. Massachusetts: Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de banco de dados*. 6 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- MINER, D.; SHOOK, A. *MapReduce design patterns*. Beijing: O'Reilly, 2013.
- WHITE, T. *Hadoop: The Definitive Guide*. O'Reilly, 2015.
- ZAKI, M. J.; MEIRA-JUNIOR, W. *Data mining and analysis: fundamental concepts and algorithms*. New York, NY: Cambridge University Press, 2014.
- Periódicos internacionais, tais como: SIGMOD Record; ACM Transactions on Database Systems; Communications of the ACM; Data Mining and Knowledge Discovery; International Journal of Business Intelligence and Data Mining; The VLDB Journal.
-
-

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Tendências e aplicações de novas tecnologias para engenharia de software.

Bibliografia Básica

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7 ed. São Paulo: Artmed, 2011.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9 ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

WAZLAWICK, R. S. Engenharia de software: conceitos e prática. São Paulo: Campus, 2013.

Bibliografia Complementar

CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. CMMI: guidelines for process integration and product improvement. 2 ed. New Jersey: Addison Wesley, 2009.

CRISPIN, L.; GREGORY, J. Agile testing: a practical guide for testers and agile teams. New Jersey: Addison Wesley c2009.

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

ROCHA, A. R. C. da; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. Qualidade de software: Teoria e Prática. São Paulo: Prentice-Hall, 2001.

Periódicos e conferências internacionais, tais como: IEEE Transactions on Software Engineering; IEEE Software; ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM); International symposium on Empirical software engineering and measurement (ESEM); International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA).

TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I

Tendências, tecnologias, tópicos e aplicações relacionados à ciência da computação, com ênfase em aspectos de natureza prática.

Bibliografia Básica

BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação. Uma Visão Abrangente. Bookman, 2013. 576 p.

FOROUZAN, B. A. Fundamentos da Ciência da Computação. São Paulo: Cengage CTP, 2011.

BRYANT, Randal E.; O'HALLARON, David R. Computer Systems: A Programmer's Perspective. 3 ed. Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D. Foundations of Computer Science. New York: Computer Science Press, 1992.

PETZOLD, Charles. Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software. Redmond: Microsoft Press, 1999.

CORMEN, T.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos – Teoria e Prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.

FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 250 p. ISBN 9788522108459

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, c1984. 165 p. ISBN 852160372X

Documentos técnicos, livros e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO II

Tendências, tecnologias, tópicos e aplicações relacionados à ciência da computação.

Bibliografia Básica

BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação. Uma Visão Abrangente. Bookman, 2013. 576 p.
 FOROUZAN, B. A. Fundamentos da Ciência da Computação. São Paulo: Cengage CTP, 2011.
 BRYANT, Randal E.; O'HALLARON, David R. Computer Systems: A Programmer's Perspective. 3 ed. Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D. Foundations of Computer Science. New York: Computer Science Press, 1992.

PETZOLD, Charles. Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software. Redmond: Microsoft Press, 1999.

CORMEN, T.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos – Teoria e Prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>>. Acesso em: 13 Fev 2023.

FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 250 p. ISBN 9788522108459

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, c1984. 165 p. ISBN 852160372X

Documentos técnicos, livros e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)

Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe.

Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.

Bibliografia Básica

BRASIL. MEC/SEESP. Educação Especial: Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília, 1997.

BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. UFRJ-RJ. Departamento de Lingüística e Fitologia, 1995.

FENEIS. Revista da FENEIS. nro. 06 e 07 (2000) e nro. 10 (2001), Rio de Janeiro.

FENEIS. Língua Brasileira de Sinais. Belo Horizonte, 1995.

Bibliografia Complementar

KOJIMA, C. K., SEGALA, S. R. Revista Língua de Sinais. A Imagem do Pensamento. Editora Escala. São Paulo. nro 02 e 04, 2001.

MOURA, LODI & PEREIRA. Língua de Sinais e Educação do Surdo (Série neuropsicológica). V. 3. São Paulo: Editora TEC ART, 1993.

MOURA, M. C. O Surdo: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro. Editora Revinter, 2000.

QUADROS, R. M. de. Educação de Surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, R. M. de., KARNOOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1. 222 p.

8.2 QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

Matriz Curricular Vigente			Matriz Curricular Proposta		
Disciplina	Fase	Créd.	Disciplina	Fase	Créd.
Algoritmos	1	4	Algoritmos	1	4
Geometria Analítica	1	4	Geometria Analítica	1	4
Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral	1	4	Introdução ao Cálculo	1	4
Lógica Matemática	1	4	Lógica Matemática	1	6
Programação Funcional	1	4	Programação Funcional	1	4
Teoria Geral dos Sistemas	1	4	Teoria Geral dos Sistemas	1	4
Álgebra Linear	2	4	Álgebra Linear	2	4
Cálculo Diferencial e Integral I	2	6	Cálculo Diferencial e Integral I	2	4
Linguagem de Programação	2	4	Linguagem de Programação	2	4
Matemática Discreta	2	4	Matemática Discreta	2	4

Matriz Curricular Vigente			Matriz Curricular Proposta		
Disciplina	Fase	Créd.	Disciplina	Fase	Créd.
Eletrônica para Ciência da Computação	2	4	<i>sem equivalência</i>		
Cálculo Diferencial e Integral II	3	4	Cálculos Diferencial e Integral II	3	4
Sistemas Digitais	3	4	Sistemas Digitais	2	4
Estruturas de Dados I	3	4	Estruturas de Dados I	3	4
Probabilidade e Estatística	3	4	Probabilidade e Estatística	3	4
Análise e Modelagem de Sistemas	3	4	Análise e Modelagem de Sistemas	3	4
Programação Orientada a Objetos	3	4	Programação Orientada a Objetos	3	4
Metodologia da Pesquisa	4	4	Metodologia da Pesquisa	4	4
Arquitetura e Organização de Computadores	4	4	Arquitetura e Organização de Computadores	3	4
Linguagens Formais e Autômatos	4	4	Linguagens Formais e Autômatos	4	4
Estruturas de Dados II	4	4	Estruturas de Dados II	4	4
Análise Numérica	4	4	Análise Numérica	4	4
Teoria dos Grafos	4	4	Teoria dos Grafos	4	4
Sistemas Operacionais	5	4	Sistemas Operacionais	4	4
Compiladores	5	4	Compiladores	5	4
Computação Gráfica	5	4	Computação Gráfica	5	4
Banco de Dados I	5	4	Banco de Dados I	5	4
Complexidade de Algoritmos	5	4	Complexidade de Algoritmos	5	4
Engenharia de Software	5	4	Engenharia de Software	5	4
Banco de Dados II	6	4	Banco de Dados II	6	4
Redes de Computadores	6	4	Redes de Computadores	5	4
Teoria da Computação	6	4	Teoria da Computação	6	4
Processamento de Imagens	6	4	Processamento de Imagens	6	4
Interação Humano Computador	6	4	Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário	6	4
Pesquisa Operacional	6	4	Pesquisa Operacional	7	4
Sistemas Distribuídos	7	4	Sistemas Distribuídos	6	4
Métodos Formais	7	4	Métodos Formais	7	4
Automação e Controle	7	4	Automação e Controle	7	4

Matriz Curricular Vigente			Matriz Curricular Proposta		
Disciplina	Fase	Créd.	Disciplina	Fase	Créd.
Empreendedorismo em Informática	7	4	Empreendedorismo em Informática	8	4
Inteligência Artificial	7	4	Inteligência Artificial	7	4
Trabalho de Conclusão de Curso I	8	2	Trabalho de Conclusão de Curso	8	2
Ética em Informática	9	2	Ética em Informática	8	2
Trabalho de Conclusão de Curso II	9	2	Trabalho de Conclusão de Curso II	9	2
Tópicos Especiais em Linguagens de Programação	Opt.	4	Tópicos Especiais em Linguagens de Programação	Opt.	4
Tópicos Especiais em Fundamentos da Computação	Opt.	4	Tópicos Especiais em Fundamentos da Computação	Opt.	4
Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	Opt.	4	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	Opt.	4
Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	Opt.	4	Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	Opt.	4
Tópicos Especiais em Computação Gráfica	Opt.	4	Tópicos Especiais em Computação Gráfica	Opt.	4
Tópicos Especiais em Aplicações Gráficas	Opt.	4	Tópicos Especiais em Aplicações Gráficas	Opt.	4
Tópicos Especiais em Análise de Imagens	Opt.	4	Tópicos Especiais em Análise de Imagens	Opt.	4
Educação a Distância	Opt.	4	Educação a Distância	Opt.	4
Informática na Educação	Opt.	4	Informática na Educação	Opt.	4
Programação Paralela	Opt.	4	Programação Paralela	Opt.	4
Segurança em Redes de Computadores	Opt.	4	Segurança Computacional	7	4
Gerência e Mobilidade em Redes	Opt.	4	Gerência e Mobilidade em Redes	Opt.	4
Desenvolvimento de Aplicações na Web	Opt.	4	Desenvolvimento de Aplicações na Web	Opt.	4
Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos I	Opt.	4	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos I	Opt.	4

Matriz Curricular Vigente			Matriz Curricular Proposta		
Disciplina	Fase	Créd.	Disciplina	Fase	Créd.
Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos II	Opt.	4	Tópicos Especiais em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos II	Opt.	4
Tópicos Especiais em Banco de Dados I	Opt.	4	Tópicos Especiais em Banco de Dados I	Opt.	4
Tópicos Especiais em Banco de Dados II	Opt.	4	Tópicos Especiais em Banco de Dados II	Opt.	4
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	Opt.	4	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	Opt.	4
Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	Opt.	4	Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	Opt.	4
Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	Opt.	4	Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	Opt.	4
LIBRAS	Opt.	4	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Opt.	4

9 APLICAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES

A proposta de reforma está em consonância com as diretrizes curriculares para o curso de graduação em Ciência da Computação, normatizadas pela Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016 da Câmara de Educação Superior (CES) e Conselho Nacional de Educação (CNE) – MEC. Essa reforma é motivada pelo atendimento a Resolução CNE/CES 7/2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira.

O Centro de Ciências Tecnológicas conta com programas de extensão que promovem ações relacionadas a aspectos de direitos humanos, políticas sociais, inclusão social e questões raciais, conforme listado no Capítulo 14. Tais programas endereçam temas cuja abordagem é estimulada pelas resoluções:

- CNE/CP nº 1/2004 que institui as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana ¹.
- CNE/CP nº 1/2012 que estabelece as diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos (EDH).

Questões sociais e políticas de Educação Ambiental são tratadas em disciplinas como: Ética em Informática, Teoria Geral de Sistemas e Empreendedorismo em Informática.

Atendendo ao Decreto nº 5.626/2005 a disciplina de Libras é ofertada como uma disciplina optativa. A diretriz de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, é contemplada pelo atendimento do NAE (Núcleo de Acessibilidade Educacional) da UDESC, cujo objetivo é promover a acessibilidade atitudinal e metodológica, e atendida também pelo Serviço de Orientação ao Estudante (SOE). Os alunos com TEA também podem utilizar os serviços disponibilizados pela Secretaria de Assuntos Estudantis, Ações Afirmativas e Diversidades da UDESC.

9.1 PROPOSTA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR

O período de adequação da reestruturação do currículo do curso, ou seja, a passagem do currículo em extinção para o novo currículo é dado pelas tabelas a 10 e 11.

9.1.1 Plano de extinção do currículo vigente:

A extinção do currículo vigente seguirá um plano gradativo, a iniciar no segundo semestre de 2024, com a extinção da primeira fase, quando começa a implantação da nova matriz curricular e terminará no primeiro semestre de 2028. A única disciplina do currículo anterior sem equivalência com a nova matriz curricular é Eletrônica para Ciência da Computação (disciplina extinta) que será ofertada até o semestre 2025/1. A migração de alunos para o novo currículo, a

¹ Essa resolução trata especialmente de cursos para formação inicial e continuada de professores.

ser implantado em 2024/2 será realizada nas seguintes situações, conforme Art. 3º da Resolução 032/2014 – CONSEPE:

- quando o aluno por opção demonstrar interesse em migrar para no novo currículo. Neste caso, o aluno interessado deverá preencher o Termo de Opção constante no Anexo Único da Resolução n. 032/2014, para posterior encaminhamento a Secretaria de Ensino de Graduação.
- quando a disciplina no currículo em extinção não for mais ofertada e não possuir disciplina equivalente na nova matriz curricular.
- quando o aluno retornar do período de trancamento sem ter cursado as disciplinas extintas.
- quando o aluno não tiver concluído a primeira fase do seu currículo no semestre de implantação do novo currículo.

2024/2	2025/1	2025/2	2026/1	2026/2	2027/1	2027/2	2028/1
2 ^a fase	3 ^a fase	4 ^a fase	5 ^a fase	6 ^a fase	7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase
3 ^a fase	4 ^a fase	5 ^a fase	6 ^a fase	7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase	
4 ^a fase	5 ^a fase	6 ^a fase	7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase		
5 ^a fase	6 ^a fase	7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase			
6 ^a fase	7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase				
7 ^a fase	8 ^a fase	9 ^a fase					
8 ^a fase	9 ^a fase						
9 ^a fase							

Tabela 10 – Tabela de extinção da matriz vigente.

9.1.2 Plano de implantação do currículo proposto:

A implantação da nova matriz curricular seguirá um plano gradativo, iniciando no segundo semestre de 2024, com a implantação da primeira fase, e terminando no segundo semestre de 2028 com a integralização do novo currículo.

2024/2	2025/1	2025/2	2026/1	2026/2	2027/1	2027/2	2028/1	2028/2
1 ^a fase								
	2 ^a fase							
		3 ^a fase						
			4 ^a fase					
				5 ^a fase				
					6 ^a fase	6 ^a fase	6 ^a fase	6 ^a fase
						7 ^a fase	7 ^a fase	7 ^a fase
							8 ^a fase	8 ^a fase
								9 ^a fase

Tabela 11 – Tabela de implantação da matriz proposta.

10 ENFOQUES PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As atividades de ensino do curso de BCC possuem um enfoque teórico-prático, buscando proporcionar ao estudante a compreensão de conceitos da computação e suas aplicações práticas.

A qualificação pessoal proposta pelo curso considera a formação de um Bacharel(a) capaz de aplicar seus conhecimentos na realidade cotidiana, buscando de forma autônoma as soluções para os problemas e oportunidades que se apresentam.

O(a) professor(a) responsável por cada uma das atividades de ensino das disciplinas pertencentes ao currículo do curso tem autonomia para definir em seus planos de ensino as práticas pedagógicas e sistemas de avaliação, compatíveis com:

- a ementa e os objetivos educacionais da disciplina;
- as normas legais e princípios éticos;
- o perfil profissional proposto para o egresso do curso.

Os(as) professores(as) responsáveis por cada disciplina poderão organizar, com apoio do NDE (Núcleo Docente Estruturante), os conteúdos das disciplinas de cada fase, permitindo a troca de experiências pedagógicas entre si, permitindo também o compartilhamento de metodologias de ensino e resultados quanto aos processos de ensino-aprendizagem em curso.

O processo de ensino-aprendizagem é avaliado tanto com base na avaliação do professor e sua atuação docente, como com foco no e a partir do estudante e seu desempenho. Em cada disciplina, o cumprimento de seus objetivos é avaliado através de métodos de avaliação definidos em seu plano de ensino. O NDE analisa e aprova os planos de ensino, avaliando se estes estão adequados ao curso. Os docentes do departamento e do NDE têm acesso ao histórico do curso (em relação às estatísticas de aprovação e reprovação das disciplinas e a avaliação do estudante, realizada semestralmente pela UDESC), o que ajuda na avaliação do processo de ensino-aprendizado.

Embora a avaliação se dê de forma contínua, cumulativa, descritiva e compreensiva, é possível particularizar três momentos neste processo: acompanhamento do percurso cotidiano de estudos do aluno, pelo docente (presença, interesse, e participação, entre outros); realização de provas e produção de trabalhos escritos e práticos, que possibilitem sínteses dos conhecimentos trabalhados; e apresentação de resultados de estudos e pesquisas realizadas. Somente após a realização e participação nessas avaliações é que é feita a valoração final do desempenho do estudante, traduzida em média final de cada disciplina.

No caso da avaliação docente, é o aluno que, acessando um formulário próprio no Portal SIGA da UDESC, atribui conceitos a cada tópico ali referido. As respostas podem ser lidas pelo professor diretamente interessado para que, com base nelas, continue aprimorando seu trabalho. Estes resultados também fazem parte das análises semestrais do NDE.

10.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO

As disciplinas presenciais farão uso das Tecnologias digitais de Informação e de Comunicação (TIC) no processo de ensino aprendizagem. Os professores das disciplinas tem autonomia para definir a inserção de TIC no processo de ensino aprendizagem de suas aulas. A grande maioria dos professores utilizam os laboratórios de informática para as suas atividades (Tabela 12). Também estão disponíveis no Centro alguns Espaços Inovadores de Ensino - ESPINE, com a finalidade de criar ambientes de ensino e aprendizagem inovadores articulados com as tecnologias de informação e de comunicação, proporcionando maior interação e colaboração entre os estudantes. Ainda pode ser citado o projeto Equipa sala de aula, que fornece infraestrutura para atividades híbridas com os alunos.

O uso de TIC tem por objetivo promover a aprendizagem independente e fomentar os processos de colaboração, aumentando os canais de comunicação entre alunos e professores. As ferramentas multimídias e *online* promovem ambientes digitais interativos e com grandes benefícios tanto para os alunos quanto para os professores, além de fornecer instrumentos que acompanham o sucesso e o interesse do aluno durante todo curso.

Todas as salas de aula estão equipadas com computadores e monitores com acesso à internet e rede Wi-fi, além de câmeras, TV e projetores com telas próprias. Todos os laboratórios de ensino (Tabela 12) possuem *Totens* para possibilitar o uso não só nas aulas como também em bancas de defesa de TCC, teses, estágios e reuniões. Nestes *Totens* estão instalados speakers e câmeras para utilização de todos os professores em suas aulas, seja para o ensino híbrido caso seja permitido pela instituição ou para a gravação das aulas no momento em que elas estejam ocorrendo presencialmente.

Laboratórios virtuais, por exemplo, como softwares e simuladores proporcionam oportunidades para a experimentação repetível e livre de riscos, além de apresentar custos mais baixos. Além dos laboratórios disponíveis via VDI (*Virtual Desktop Infrastructure*), que permite executar vários sistemas operacionais em um único servidor, possibilitando o acesso via terminais via navegador ou aplicativo, o Departamento de Ciência da Computação possui uma nuvem computacional própria na sala F109 (Laboratório LabP2D). A iniciativa é considerada pela comunidade Openstack Brasil como uma das maiores implantações em produção no país na área acadêmica. A nuvem é utilizada por toda a UDESC para diferentes demandas, assim como está disponível para uso da comunidade externa. A área de servidores possui dois *racks* de 42U, um *rack* de 16U e um armário de telecomunicação. Os racks de servidores possuem diversos servidores de *rack*, de vários modelos, adquiridos com recursos de projetos de pesquisa e doações. Atualmente há 16 servidores de *rack*. Há também um *rack* com seis servidores de torre com GPUs para pesquisas de *Machine Learning* e processamento de alto desempenho. A nuvem do LabP2D fornece serviços para outros departamentos em projetos como Albatroz do Departamento de Engenharia Mecânica, bem como projetos do Departamento de Engenharia Civil e Departamento de Engenharia Elétrica.

A utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como Moodle e plataforma MS Office 365, tem possibilitado melhores discussões e promovido maior participação e/ou interação do aluno com o professor e entre seus pares. Nestes ambientes, o processo de aprendizagem vai além das paredes da sala de aula, com o acesso aos fóruns de discussão, resolução de problemas em grupo com aplicação dos conhecimentos recém-descobertos além de estimular o processo colaborativo através do compartilhamento de informações.

Além disto, a UDESC investe constantemente na compra de recursos tecnológicos como equipamentos multimídia e multitoque, drones, tablets, óculos de Realidade Virtual (3D), impressoras 3D, kits de robótica e mesas modulares que permitem diferentes composições de trabalho. Dessa forma, incentiva-se o uso de tecnologias nos cursos de graduação e promove-se a interatividade no ensino-aprendizagem, criando ambientes que estimulem a reflexão e a adoção de metodologias dinâmicas, plurais, capacitadoras e interdisciplinares. Cram-se também incentivos para o desenvolvimento de metodologias voltadas para a inovação das práticas pedagógicas, respeitando as particularidades de cada unidade curricular e possibilidade de articulação através de projetos compartilhados.

São exemplos de práticas pedagógicas típicas do curso:

- Aulas teóricas presenciais;
- Aulas com suporte das tecnologias de informação e comunicação (TICs);
- Aulas práticas em laboratórios didáticos contemplando análise e identificação de problemas, simulações e desenvolvimento;
- Trabalhos em equipe;
- Desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão inovadora: especificação; detalhamento de projeto/pesquisa; documentação; implementação de protótipos, etc;
- Realização de seminários e debates;
- Realização de trabalhos em campo e visitas técnicas;
- Estudos de caso;
- Atividades empreendedoras;
- Uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

10.1.1 Laboratórios de informática

O Departamento de Ciência da Computação possui sob sua responsabilidade 9 laboratórios de ensino de informática e 1 laboratório de ensino de hardware (que também possuem computadores e pode ser utilizado como laboratório de informática), conforme apresentado na

Tabela 12. Estes laboratórios são coordenados por um professor coordenador. O CCT possui uma Condenação de Informática Setorial que presta todo o apoio.

Sala	Ambiente	Área
F101	Laboratório de Linux	106,68 m ²
F108	Laboratório de Sistemas de Dados	54,50 m ²
F203	Laboratório Sistemas de Produção	54,50 m ²
F204	Laboratório de Hardware	54,50 m ²
F205	Laboratório Institucional de Ensino	54,50 m ²
F301	Laboratório de Aplicações Gráficas	54,50 m ²
F302	Laboratório de Gestão Empresarial	107,73 m ²
F305	Laboratório Infraestrutura de Rede	32,75 m ²
F306	Laboratório Institucional de Ensino	54,50 m ²
F307	Laboratório de Redes de Computadores	54,50 m ²

Tabela 12 – Laboratório de Ensino

Os laboratórios de informática têm sido utilizados como uma ferramenta auxiliar na prática pedagógica dos professores utilizados para as aulas e pelos discentes fora do horário de suas aula. Os laboratórios estão regularmente abertos e com a presença de estudantes monitores para auxílio pedagógico como resolução de listas de exercícios, execução de projetos, tirar dúvidas e uso dos recursos para pesquisa.

Sala	Ambiente	Área
F104	Laboratório de Pesquisa	53,87 m ²
F105	Laboratório de Extensão	53,87 m ²
F106	Laboratório de Extensão	53,87 m ²
F109	Laboratório de Pesquisa	53,87 m ²
F110	Laboratório de Pesquisa (Mestrado)	53,870 m ²
F111	Laboratório de Pesquisa	53,87 m ²
F112	Laboratório de Pesquisa (Mestrado)	106,68 m ²
F304	Laboratório de Extensão	31,20 m ²
F305	Laboratório de Extensão e Pesquisa	54,50 m ²

Tabela 13 – Laboratórios de pesquisa e extensão

Todos os laboratórios têm instalados os mesmos conjuntos de softwares (mais de 70) para possibilitar que qualquer sala possa ser utilizada por qualquer disciplina, facilitando a troca em caso de algum problema e facilitando a instalação e atualização dos laboratórios pela CINF. Os laboratórios possuem softwares como Ambientes de Desenvolvimento Integrados (Visual Studio Code, Geany, CodeBlocks, Netbeans, Android Studio, Eclipse,...), servidores de banco de dados (Postgress e MySQL), suíte de escritório (LibreOffice e MS Office), bibliotecas e linguagens de programação (C, C++, Java, Python, OpenGL, SDL, PHP, JSP, Haskell,...), entre outros (Apache, Scilab, Gimp,...).

O DCC ainda conta com laboratório de pesquisa e de extensão (Tabela 13), utilizados em práticas de extensão e pesquisa envolvendo professores e alunos dos respectivos programas. Ainda o DCC tem acesso a toda a estrutura de laboratórios do CCT.

10.1.2 Auditórios

O DCC conta com um auditório próprio localizado no terceiro piso do Bloco F (F303) com capacidade para 110 pessoas e 163,52 m². O Auditório conta com sala de projeção e uma ante-sala localizada atrás do palco. O DCC ainda tem acesso ao auditório do Bloco I, com capacidade para 230 pessoas.

11 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Conforme facultado pelas diretrizes curriculares (Resolução N° 5 da Câmara de Educação Superior do CNE, de 16 de novembro de 2016, artigo 7º, parágrafo 1º), o curso optou pela não obrigatoriedade do Estágio Curricular Supervisionado. Assim, não há carga horária alocada para estágio na matriz curricular proposta.

Os discentes que quiserem poderão realizar estágio não obrigatório. Na UDESC, o estágio não obrigatório é regulamentado pela Resolução N° 066/2014 – CONSUNI e, especificamente no âmbito do Centro de Ciências Tecnológicas, pela Resolução N° 02/2015 – CONCECCT, alterada pela Resolução N° 06/2021 – CONCECCT. A Resolução N° 04/2014 – CONCECCT define os procedimentos para realização de estágio não obrigatório no Bacharelado em Ciência da Computação do CCT/UDESC.

12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é atividade curricular de natureza técnico-científica, na qual o aluno desenvolve uma monografia em um tema relacionado às áreas de conhecimento vinculadas ao curso de Ciência da Computação. Esse trabalho é realizado sob a orientação de um docente do departamento, respeitando sua afinidade e competência ao tema selecionado pelo aluno. Cada trabalho terá obrigatoriamente um orientador e opcionalmente um coorientador.

Esta atividade curricular compreende duas disciplinas. Na primeira, TCC-I, é feita a orientação para a fase inicial do projeto em Ciência da Computação. Na segunda, TCC-II, é feita a orientação para a fase final do projeto em Ciência da Computação. No início da disciplina de TCC-I, conforme calendário a ser divulgado pelo professor Coordenador de TCC do curso, o estudante deverá entregar um plano de TCC. Em ambas as disciplinas o aluno deve apresentar documento no formato de monografia que deve ser avaliado por banca examinadora. Aos professores orientadores cabe a supervisão e o acompanhamento do trabalho técnico-científico elaborado pelos alunos. Para essa atividade eles podem alocar horas de orientação conforme estabelecido pela resolução de ocupação docente vigente (Resolução Nº 029/2009 – CONSUNI).

As duas disciplinas de TCC têm um professor responsável pela organização. Ao professor responsável pela organização cabe as atividades de operacionalização dos trabalhos das disciplinas. Esse professor pode alocar horas administrativas segundo a resolução de ocupação docente vigente (Resolução Nº 029/2009 – CONSUNI).

Entende-se por atividades de operacionalização:

- a identificação de projetos e de orientadores;
- a atribuição de bancas;
- o recebimento e conferência de relatórios;
- a distribuição dos relatórios aos membros da banca;
- o recebimento dos pareceres da banca;
- a disponibilização de espaço físico;
- a disponibilização de recursos para a defesa dos trabalhos; e
- o preenchimento do diário de classe.

Ao colegiado do curso caberá a regulamentação complementar referente às disciplinas de TCC-I e TCC-II. Essa regulamentação, incluindo a especificação das modalidades de TCC, será socializada na página institucional do curso. Atualmente, está em vigor a Resolução CCBCCI Nº 02/2004, alterada em 24/11/2011.

13 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do discente, inclusive adquiridas fora da universidade. Incluem a prática de estudos e atividades independentes, e ações de extensão junto à comunidade.

A carga horária total de atividades complementares na matriz proposta é de 6 créditos (2,80% do curso), podendo ser cumprida entre a primeira e a última fases do curso. As atividades complementares são regulamentadas pela Resolução N° 001/2022 – CEG, na qual são discriminadas e pontuadas. O NDE do curso também poderá incluir outras atividades que não constem nessa resolução.

A escolha do tipo de atividade dentre as listadas é realizada pelos estudantes, conforme seus interesses. A participação discente em eventos de ensino, pesquisa, extensão, entre outros, é estimulada na graduação. Como exemplos desses tipos de atividades podem ser destacados os seminários dos grupos de pesquisa, Semana de Eventos Integrados e trabalhos em projetos de ensino e pesquisa.

14 CREDITAÇÃO DE EXTENSÃO

A inclusão de carga horária de extensão universitária nos cursos de graduação é regulamentada pela Resolução Nº 007/2022 – CEG. Este Projeto Pedagógico de Curso prevê um total de 330 horas (396 horas-aula) de extensão, ou 22 créditos, configurando 10,28% da carga horária mínima para integralização de curso de bacharelado em Ciência da Computação. Essa carga horária é dividida em 2 créditos em disciplina mista (Lógica Matemática, da primeira fase) e 20 créditos em Unidades Curriculares de Extensão (UCEs), distribuídas em cinco unidades com 4 créditos entre a segunda e a sétima fases (UCE I a V). As UCEs podem ser vinculadas ou não vinculadas, dando flexibilidade de escolha para os estudantes.

Os critérios de instrumentação, avaliação e aprovação nas UCEs serão disciplinados por resolução própria emanada pelo Colegiado Pleno do Departamento de Ciência da Computação e socializada na página institucional do curso. Esta resolução será atualizada periodicamente, conforme a necessidade, para a verificação de novas atividades e validação daquelas que são realizadas como UCEs.

O Departamento de Ciência da Computação sempre prezou pela articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, o DCC valoriza a extensão oferecendo vários programas, projetos, ações, eventos e cursos de extensão.

Destacamos os sete programas de extensão da faixa geral nos quais estão envolvidos docentes efetivos do DCC, coordenados por professores do departamento:

- Programa Colabora;
- Programa Robótica para a Inclusão Social – RISO;
- Programa Interagir: Integração entre Ciência, Computação e Sociedade;
- Programa Olimpíada Brasileira de Informática na UDESC;
- Programa Nuvens Computacionais Eficientes com Software e Hardware Livre;
- Programa Núcleo de Aplicações Visuais; e
- Programa Núcleo de Estudos sobre Mobilidade Sustentável.

Destacamos ainda os três programas de extensão permanente coordenados por docentes efetivos do DCC e possuem participação de outros professores do departamento:

- NeXT: Núcleo de Estudo de Xadrez e Tecnologia;
- Maratonas de Programação; e
- Programa COLMEIA – Software e Hardware Livres.

Por fim, destaca-se que o CCT possui programas e projetos de extensão que lidam com aspectos de direitos humanos, políticas sociais, inclusão social, e questões raciais e de gênero, tais como:

- Programa Assistiva – Tecnologia para Inclusão Social;
- Programa Interagir: Integração entre Ciência, Computação e Sociedade;
- Programa GEPES – Grupo de Estudos em Políticas Educacionais e Sociais;
- Projeto UniDiversidade.

Tais programas e projetos oferecem um espaço privilegiado para que os discentes possam tomar contato com esses aspectos, contribuindo para a atendimento à legislação vigente, conforme apresentado no Capítulo 9.

15 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A verificação do alcance da aprendizagem dos objetivos das disciplinas serão realizada, progressivamente, durante o período letivo, por meio de instrumentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem previstos no plano de ensino de cada disciplina. A avaliação é expressa por meio de nota que varia de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero) e deverá considerar a assimilação progressiva de conhecimentos por parte do aluno. Além disso, o aluno deve demonstrar assiduidade na participação junto às atividades de cada disciplina que está matriculado. A assiduidade é calculada pelo comparecimento às atividades acadêmicas obrigatórias e complementares da disciplina. A verificação da aprendizagem deve estar em conformidade com os artigos 144 a 148 do Regimento Geral da UDESC (Resoluções Nº 044/2007 e 059/2019 – CONSUNI), e também pela Resolução Nº 003/2013 – CONSEPE, que dita os prazos para divulgação dos resultados das avaliações e registro de presença nas atividades da disciplina pelos professores. A divulgação dos resultados de uma avaliação deverá obedecer a legislação prevista, não excedendo o prazo de 10 dias letivos a contar do dia de realização da referida avaliação. Em casos em que este prazo não possa ser cumprido, o professor deverá encaminhar ao NDE do curso uma exposição de motivos que justifique tal situação. Ao final de cada período letivo será atribuída ao estudante, em cada disciplina ou atividade acadêmica, uma nota final, resultante da média (ponderada ou não) das avaliações realizadas durante o período letivo. Será considerado aprovado o aluno que alcançar nota final igual ou superior a 7,0 (sete) e comparecer a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária programada. O estudante também poderá realizar exame de suficiência para algumas disciplinas do currículo, previamente definidas pelo colegiado de curso. Neste exame será realizada a avaliação dos conhecimentos e habilidades das quais o aluno é portador permitindo, no caso de aprovação, sua dispensa em cursar a disciplina de forma regular. O Exame de Suficiência é regulamentado através da Resolução Nº 032/2004-CONSEPE.

15.1 DA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO

A avaliação do rendimento acadêmico será feita em cada disciplina, através do uso dos seguintes instrumentos de avaliação: seminários, provas, questionamentos (oral/escrito), exercícios, relatórios de atividades práticas, entrevistas e pesquisa de campo. O número mínimo de avaliações são 2 (duas) em cada disciplina por semestre, sendo que o prazo previsto para divulgação dos resultados de cada avaliação é de, no máximo 10 (dez) dias úteis, a contar da data de sua realização, conforme definido pela Resolução no 003/2013 – CONSEPE. É obrigatório o comparecimento do aluno às atividades acadêmicas programadas.

- Cabe ao docente a responsabilidade de verificação e controle da frequência dos alunos.
- As faltas coletivas dos alunos poderão ser consideradas como aulas efetivamente ministradas pelo professor responsável pela disciplina.

- O aluno que não tiver frequentado, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) das atividades acadêmicas programadas estará automaticamente reprovado.

A avaliação do aproveitamento é feita pelo professor e expressa numericamente em escala de 0 (zero) a 10 (dez), do seguinte modo:

1. É considerado aprovado o aluno que obtiver média semestral igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) e frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento);
2. O aluno que não obtiver a média 7,0 (sete vírgula zero) estará, obrigatoriamente, em exame, cujo desempenho será composto por média semestral com peso 6 (seis) e o exame final com peso 4 (quatro), devendo atingir a média final de, no mínimo, 5,0 (cinco vírgula zero) e frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento);
3. A média semestral, de peso 6 (seis), representa o aproveitamento do aluno na disciplina e é obtida através da média oriunda das notas atribuídas a provas, trabalhos e/ou relatórios distribuídos ao longo do período letivo;
4. O exame final será resultante de prova escrita e/ou oral e/ou prática, de projeto e sua defesa, ou trabalho equivalente, cobrindo toda a matéria lecionada durante o período letivo.

O aluno que não comparecer a uma das provas regulares previstas no plano de ensino da disciplina poderá solicitar uma prova de segunda chamada, segundo normas estabelecidas por resolução própria.

16 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

Para garantir a qualidade do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do CCT/UDESC, tem-se diversos processos de avaliação externa tendo como referência os padrões apontados para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e nos relatórios das autoavaliações. Essas avaliações são realizadas por comissões designadas pelo Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina – CEE/SC, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). O CEE/SC celebrou com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a CONAES um Acordo de Cooperação Técnica, objetivando a operacionalização, no âmbito do Estado, dos instrumentos e critérios de avaliação definidos para o SINAES.

16.1 EXPOSIÇÃO DA METODOLOGIA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação interna, ou autoavaliação, é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) em conjunto com as Comissões Setoriais de Avaliação (CSAs), instituídas nos Centros de Ensino, e a Coordenadoria de Avaliação Institucional (COAI)¹, que é responsável por estabelecer políticas, diretrizes, metodologias, padrões e processos para a avaliação segundo a Resolução N° 065/2018 – CONSUNI. Este relatório é construído a partir das respostas dos discentes ao Questionário de Avaliação Institucional aplicado semestralmente. Os docentes avaliados são aqueles com os quais o discente teve aulas no semestre corrente. Em contrapartida, os professores realizam a autoavaliação e avaliam o desempenho das turmas e da infraestrutura, utilizando o sistema de gestão educacional SIGA². A coordenação do curso e todos os docentes avaliados têm acesso ao resultado da avaliação, incluindo os comentários feitos pelos alunos, e a partir deste elabora relatório e encaminha à Comissão Setorial de avaliação (CSA) questões relativas a possíveis fragilidades, potencialidades e indicação de melhorias. As afirmativas avaliadas pelos discentes estão organizadas nos seguintes grupos:

- Cumprimento do plano de ensino;
- Didática;
- Assiduidade e pontualidade;
- Atendimento extraclasse;
- Relacionamento com os alunos;
- Avaliações;
- Domínio do conteúdo; e

¹ <<https://www.udesc.br/avaliacaoinstitutional/coai>>

² <<https://sigae.udesc.br/>>

- Atendimento à legislação em vigor.

Cada afirmativa está associada a um conceito positivo, negativo ou neutro. O desempenho percentual obtido pelo docente em cada afirmativa depende do número de avaliações positivas em relação ao número total de avaliações efetivas dos discentes por turma. Por fim, é calculado o indicador de desempenho das atividades de ensino-aprendizagem (IDAE) de cada docente por meio da média das médias dos desempenhos do docente em todas as disciplinas ministradas no semestre. O relatório RADI gerado pela Comissão de Avaliação Interdepartamental é encaminhado para os Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) dos cursos e para a Direção de Ensino de Graduação. Por sua vez, os NDEs devem elaborar o Relatório de Avaliação das Ações do Curso (AAC) no prazo de 60 (sessenta) dias. O NDEs devem utilizar os indicadores contidos nesse relatório para realizar o planejamento e melhoria dos cursos. Os NDEs devem promover ações para que tanto os discentes quanto os docentes obtenham um retorno sobre os resultados do RADI, influenciando assim no processo de planejamento e melhoria dos cursos. Como forma de se conseguir avanços no processo de ensino-aprendizagem, a UDESC vem também promovendo nos últimos anos diversos cursos de capacitação. Tais cursos ocorrem geralmente no período de férias escolares e são obrigatórios para os professores recém ingressos à instituição e aqueles que tiveram resultados insatisfatórios nas avaliações realizadas pelos estudantes. Não é demais salientar que através da Resolução Nº 50/2018 CONSUNI, a UDESC regulamentou o Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE) vinculado à Pró-reitoria de Ensino (PROEN), que tem como compromisso viabilizar condições para a expressão plena do potencial do estudante durante o processo de ensino e aprendizagem, garantindo sua inclusão na universidade. Tem também como objetivo assegurar os direitos dos alunos que são público-alvo da Educação Especial (pessoas com deficiência, altas habilidades/superdotação, transtornos globais de desenvolvimento), e de alunos com Necessidades Educacionais Específicas.

16.2 DESCRIÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS FRENTE À AUTOAVALIAÇÃO

A avaliação de um curso é um processo contínuo, o Curso Bacharelado em Ciência da Computação do CCT/UDESC através do seu Núcleo Docente Estruturante (NDE) faz uso de diversos instrumentos para uma melhoria contínua do curso e para evitar a evasão escolar, a saber:

- Acompanhamento da implantação da nova matriz curricular, com eventuais propostas de alterações curriculares que se fizerem necessárias com o decorrer do desenvolvimento do curso;
- Formação de grupos de professores por áreas específicas, onde serão discutidos aspectos relevantes a todas as unidades curriculares inseridas nestas áreas;
- Verificação periódica da realização das atividades complementares e aspectos relativos à curricularização da extensão, propondo eventualmente novas ações;

- Acompanhamento dos diversos processos de avaliação do curso, sejam aqueles elaborados pelos discentes, sejam aqueles feitos em ouras esferas;
- Acompanhamento da implementação de atividades diversas relacionadas às Diretrizes Curriculares Nacionais e às novas demandas do mercado de trabalho;
- Acompanhamento semestral da relação candidato/vaga no sistema de ingresso vigente, o que sinaliza o interesse e a procura pelo curso, permitindo o desenvolvimento de ações para uma melhor divulgação do curso junto à sociedade e comunidade acadêmica do ensino médio;
- Verificação semestral de índices de retenção e da média de anos de permanência no curso, e taxas de reprovação nas disciplinas;
- Acompanhamento dos alunos ingressantes através de editais de transferência interna ou externa;
- Incentivo aos programas de monitoria e implementação de alternativas pedagógicas, notadamente para as disciplinas do ciclo básico e para as disciplinas consideradas como sendo de dificuldade maior. Estas disciplinas terão acompanhamento especial, a fim de serem verificadas dificuldades por parte dos alunos ou eventuais distorções de ensino;
- Constante promoção de iniciativas visando maior integração entre disciplinas;
- Incentivo às atividades de pesquisa, extensão, intercâmbio estudantil com outras instituições, participação em Diretórios e Centros Acadêmicos, Empresas Júnior, Associações Atléticas, etc.;
- Busca contínua da melhoria da infraestrutura do curso, incluindo as salas de aula, a biblioteca, os laboratórios e os espaços de convivência, de forma a estimular a permanência dos alunos nas dependências do CCT;

Dentre as ações supracitadas, ainda são realizadas: reuniões de aconselhamento e acompanhamento do docente; encaminhamento para o curso de aperfeiçoamento docente realizado semestralmente pela Direção de Ensino do Centro; substituição do professor da disciplina; proposta de alteração no conteúdo programático da disciplina; proposta de alteração na forma de avaliação da disciplina, entre outras. Não obstante ao acompanhamento da avaliação institucional, a coordenação de curso tem por prática manter constantemente aberto um canal de diálogo e comunicação com o centro acadêmico do curso a fim de absorver as demandas dos discentes e, a partir delas, propor ações que tenham por objetivo mitigar as dificuldades enfrentadas pelos discentes do curso. Esse canal tem se demonstrado ao longo dos anos uma importante ferramenta de comunicação entre a coordenação e o NDE e os discentes, gerando bons resultados ao longo dos últimos anos.

17 CORPO DOCENTE

17.1 IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO

Professor	Situação Funcional	Regime de Trabalho	Titulação
Adriano Fiorese	E	DI	D
André Tavares da Silva	E	DI	D
Avanilde Kemczinski	E	DI	D
Carla Diacui M. Berkenbrock	E	DI	D
Carlos Norberto Vetorazzi Júnior	E	DI	M
Charles Christian Miers	E	DI	D
Claudiomir Selner	E	20	D
Cristiano Damiani Vasconcellos	E	DI	D
Débora Cabral Nazário	E	DI	D
Everlin Figueira Costa Marques	E	DI	M
Fabiano Baldo	E	DI	D
Gilmário B. dos Santos	E	DI	D
Guilherme Koslovski	E	DI	D
Isabela Gasparini	E	DI	D
Janine Kniess	E	DI	D
Karina Girardi Roggia	E	DI	D
Kariston Pereira	E	DI	D
Luciana Rita Guedes	E	DI	M
Marcelo da Silva Hounsell	E	DI	D
Maurício Aronne Pillon	E	DI	D
Omir C. Alves Júnior	E	DI	D
Rafael Rodrigues Obelheiro	E	DI	D
Rafael Stubs Parpinelli	E	DI	D
Rebeca Schroeder Freitas	E	DI	D
Ricardo Ferreira Martins	E	DI	D
Roberto Silvio Ubertino Rosso	E	DI	D
Rui Jorge Tramontin Jr.	E	DI	D
Yuri Kaszubowski Lopes	E	DI	D

Tabela 14 – Professores Efetivos do DCC.

Professor	Situação Funcional	Regime de Trabalho	Titulação
Allan Rodrigo Leite	S	20h/a	D
Gilsiley Henrique Daru	S	12h/a	M
Indianara Amancio	S	20h/a	M
Leandro Israel Pinto	S	16h/a	D
Rafael Kingeski	S	10h/a	M

Tabela 15 – Professores Substitutos do DCC.

18 RECURSOS NECESSÁRIOS

18.1 RECURSOS HUMANOS

Esta seção detalha os recursos humanos necessários para execução do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. O curso utilizará a estrutura já consolidada do Departamento de Ciência da Computação. No momento em que foi proposto o Plano Pedagógico do Curso vigente o Departamento de Ciência da Computação contava com 32 professores efetivos, hoje o número diminuiu para 28 em razão de aposentadorias e uma exoneração que não foram repostas, citando nominalmente: Cinara Terezinha Menegazzo, Cláudio Cesar de Sá, Edino M Lopes Fernandes e Rogério Eduardo da Silva.

A Tabela 8 mostra que o departamento necessita 32 docentes para cobrir a carga horária dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas considerando a alocação de 12 horas semanais por professor conforme descrito na Resolução 029/2009 CONSUNI, portanto a carência é estimada em 4 professores.

É importante ressaltar que essa carência (quatro professores) está subestimada, uma vez que o departamento também possui a responsabilidade de fornecer professores para disciplinas de programação de computadores em outros cursos, possui um Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada e professores do departamento atuam em dois outros programas de pós-graduação da universidade.

18.1.1 Identificação dos docentes a contratar por disciplina

O levantamento da Seção 7.4 identifica essa necessidade de contratação de 4 (quatro) professores para a plena manutenção dos cursos do departamento. A Tabela 16 indica os docentes a contratar, com as devidas disciplinas. Estas disciplinas são ministradas atualmente por professores colaboradores.

Professor / Disciplinas	Titulação
Professor 1	Doutor
Algoritmos (TADS)	
Programação Orientada a Objetos (TADS)	
Programação Orientada a Objetos (BCC)	
Programação Funcional (BCC)	
Professor 2	Doutor
Análise de Sistemas e de Requisito de Software II (TADS)	
Engenharia de Software (TADS)	
Arquitetura e Organização de Computadores (TADS)	
Arquitetura e Organização de Computadores (BCC)	
Professor 3	Doutor

Professor / Disciplinas	Titulação
Banco de Dados I (TADS)	
Estrutura de Dados (TADS)	
Estrutura de Dados II (TADS)	
Estrutura de Dados II (BCC)	
Professor 4	Doutor
Complexidade de Algoritmos (BCC)	
Matemática Discreta (BCC)	
Métodos Formais (BCC)	
Teoria da Computação (BCC)	

Tabela 16 – Docentes a contratar.

Vale ressaltar que o estudo de impacto docente, apresentado anteriormente, considera uma média de 12 horas/aulas de ensino (Resolução nº029/2009 - CONSUNI), com valor do crédito de 18 horas (Resolução nº025/2006- CONSEPE). Entende-se que a tabela fornecida na Seção 6.7 do anexo único da Resolução nº015/2022 – CEG não reflete a realidade, visto que:

- A realização de concursos públicos deve ser feita por área de conhecimento e não somente por quantidade de créditos;
- O cálculo desconsidera diversos regimes de trabalho (10h, 20h, 30h, 40h);
- E, principalmente, o cálculo não contempla professores em programas de pós-graduação.

Outro aspecto fundamental e relevante é a necessidade de futuras contratações, independentemente da implementação da reforma curricular, visto que muitos professores estão próximos da aposentadoria. Assim como outros departamentos do CCT, o Departamento de Ciência da Computação teve algumas aposentadorias cujas vagas não foram repostas. É essencial a abertura de novos concursos nos casos previstos de aposentadorias, exonerações, afastamento permanente por saúde ou falecimento, entre outras situações regularmente previstas.

18.1.2 Relação dos técnicos universitários a contratar

O Departamento de Ciência da Computação conta com dois técnicos: um para atendimento à pós-graduação e um para o atendimento aos cursos de graduação. Considerando que são ofertados dois cursos de graduação, a situação ideal seria contar mais um técnico para cobrir o período noturno que atualmente é coberto apenas por bolsistas. Lembrando que nessa proposta de reformulação curricular o curso de Bacharelado em Ciência da Computação passará a ofertar disciplinas também no período da noite, somando-se aos alunos do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas que já cursam nesse período. Portanto, sugere-se a contratação de mais um técnico para a secretaria do departamento.

18.2 RECURSOS MATERIAIS

Uma demanda recorrente dos alunos, especialmente das fases iniciais do curso, é um laboratório de uso geral. Os laboratórios de aula do departamento têm uma alocação intensiva para aulas e os alunos que não fazem parte de grupos de pesquisa ou extensão não possuem um laboratório para uso geral com ampla disponibilidade. Essa demanda está sendo suprida pela cedência da sala F103 pela direção do centro. O mobiliário e equipamentos estão sendo adquiridos pelo Qualifica IV e futuramente esta sala será incorporada ao rol de laboratórios apresentados nas Tabelas 12 e 13.

19 ACERVO

Esta seção descreve o acervo da Biblioteca Universitária, bem como sua forma de acesso e funcionamento.

19.1 ACERVO EXISTENTE

A Tabela 17 apresenta o acervo físico existente na biblioteca setorial do CCT disponível para a consulta e/ou empréstimo pelos alunos do curso.

Tabela 17 – Acervo físico existente

Tipo de material	Títulos	Exemplares	Exemplar Adicional
Livros	11925	33133	646
Catálogos	1	1	0
Dissertações	754	758	64
Monografias	40	40	0
Normas	321	331	0
Teses	151	153	7
Periódicos	389	10011	89
Gravação de Vídeo	103	132	8
Mapas	76	53	24

A Tabela 18 apresenta o acervo on-line disponibilizado pela UDESC seja por meio do Portal Minha Biblioteca ou por convênios estabelecidos com outras instituições, como, por exemplo, a CAPES, e que estão disponíveis para consulta pelos alunos do curso.

Tabela 18 – Acervo on-line existente

Tipo de material	Títulos
Livros eletrônicos [e-books]	5595
Normas	37
Periódicos	185
Monografias digitais	8770
Mon. Pós-Graduação Digital	701
Dissertações digitais	1119
Teses digitais	303
Coleções no portal de periódicos da CAPES*	100

* O Departamento de Ciência da Computação tem acesso ao portal de periódicos da CAPES por meio do endereço eletrônico: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>

A Tabela 19 mostra a quantidade de títulos e a quantidade de exemplares por título das disciplinas existentes no curso.

Tabela 19 – Títulos e Exemplares por Disciplina

Disciplina	Títulos	Exemplares
Algoritmos	70	114
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	67	365
Cálculo Diferencial e Integral I	16	86
Lógica Matemática	44	86
Metodologia Científica	25	60
Teoria Geral de Sistemas	3	6
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	67	365
Cálculo Diferencial e Integral II	16	86
Sistemas de Numeração e Álgebra de Boole	22	111
Física para Ciência da Computação	3	11
Probabilidade e Estatística	59	248
Linguagem de Programação	12	23
Matemática Discreta	6	25
Arquitetura e Organização de Computadores	22	101
Estruturas de Dados	17	97
Linguagens Formais e Autômatos	3	12
Metodologia da pesquisa	65	196
Programação Orientada a Objetos	10	21
Análise Numérica	24	84
Análise e Modelagem de Sistemas	10	59
Banco de Dados I	63	118
Compiladores	8	12
Projeto de Arquivos	21	97
Redes de Computadores	58	171
Engenharia de Software	48	143
Sistemas Operacionais	68	157
Teoria dos Grafos	8	8
Banco de Dados II	62	118
Computação Gráfica	56	132
Complexidade de Algoritmos	2	6
Pesquisa Operacional	22	27
Sistemas Distribuídos	17	41
Teoria da Computação	47	95
Automação e Controle	53	139
Empreendedorismo em Informática	63	51
Inteligência Artificial	49	85
Interação Homem Computador	15	32
Processamento de Imagens	15	35
Ética em Informática	7	14

19.2 ACERVO SOLICITADO

As Tabelas 20, 21 e 22 apresentam as solicitações de títulos e quantidade respectiva de exemplares do ano de 2023 para incluir na bibliografia básica e complementar das disciplinas da matriz curricular do curso atual e/ou para a matriz do curso proposto.

Tabela 20 – Títulos e Exemplares solicitados em 2023 - parte 1

Título	Autor	Edição	Ano	Editora	ISBN	Qtd.
TEORIA COMPUTACIONAL DE GRAFOS	JAYME LUIZ SZWARCFITER	1	2018	ELSEVIER	978-85-352-8884-1	5
Xeque-mate	Karparov, G.	1	2007	ELSEVIER	978-8535216714	6
A Realidade em jogo	Jane MCGONI-GAL	1	2012	Best Seller	978-8576845225	6
Digital Design and Computer Architecture	HARRIS, D.; HARRIS, S.	1	2007	ELSEVIER	978-0080547060	5
Pesquisa Operacional	MARCOS ARENALES	2	2015	LTC	978-8535271614	10
Engenharia Web Um Enfoque Profissional	DAVID LOWE, Roger S. Pressman	1	2009	Érica	978-8521616962	3
Princípios de análise e projeto de sistemas com UML	BEZERRA, Eduardo	3	2015	Campus	978-8535226263	3
História da computação	WAZLAWICK, Raul Sidnei	1	2016	ELSEVIER	978-8535285451	3
Lógica em ciência da computação	HUTH, Michael; RYAN, Mark	2	2008	LTC	978-8521616108	3
Web design responsivo	SILVA, Maurício Samy.	1	2014	Novatec	978-8575223925	3
Segurança para desenvolvedores web: usando javascript, HTML e CSS	MUELLER, John	1	2016	Novatec	978-8575224847	3
Usabilidade na Web	JAKOB NI-ELSEN, Hoa Loranger	1	2007	ELSEVIER	978-8535221909	3
Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário	SIMONE BARBOSA, Bruno Santana da Silva, Milene Silveira, Isabela Gasparini, Ticianne Darin, and Gabriel Barbosa	1	2021	Leanpub	978-65-00-19677-1	5

Tabela 21 – Títulos e Exemplares solicitados em 2023 - parte 2

Título	Autor	Edição	Ano	Editora	ISBN	Qtd.
Lógica de programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python	FORBELLONE, Andre Luiz Vililar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico	4	2022	Bookman	978-8582605721	5
Engenharia de Software Moderna	Marco Túlio Valente	1	2022	Independente	978-6500019506	5
O livro do xadrez	Stefan Zweig	1	2021	Fósforo Editora	978-6589733348	3
Rainha de Katwe	Tim Crothers	1	2016	HarperCollins	978-8569514527	3
O gabinete da rainha	Walter Tevis	1	2021	Arqueiro	978-6555651669	5
O enigma do oito	Katherine Neville	1	2011	Rocco	978-8532524317	3
O fogo	Katherine Neville	1	2011	Rocco	978-8532526212	3
Os jogos e os homens	Roger Caillois	1	2017	Vozes	978-8532655257	6
O jogo imortal	David Shenk	1	2007	Jorge Zahar	978-8537800393	3
Teoria do jogo	Jeferson Retondar	2	2013	Vozes	978-8532635150	3
Regras do jogo	Katie Salen; Eric Zimmerman	1	2012	Blucher	978-8521206262	2
Regras do jogo	Katie Salen; Eric Zimmerman	1	2012	Blucher	978-8521206279	2
Regras do jogo	Katie Salen; Eric Zimmerman	1	2012	Blucher	978-8521206286	2
Regras do jogo	Katie Salen; Eric Zimmerman	1	2012	Blucher	978-8521206293	2
The psychology of chess	Fernand Gobet	1	2018	Routledge	978-1138216655	3
Understanding expertise: a multidisciplinary approach	Fernand Gobet	1	2015	Bloomsbury Publishing PLC	978-0230276246	3
Foundations of cognitive psychology	Fernand Gobet; Philippe Chassy	1	2011	McGraw-Hill Education	978-0077119089	3
The Art of Learning	Josh Waitzkin	1	2008	Free Press	978-0743277464	3
The Science of Expertise	David Z. Hambrick	1	2017	Routledge	978-1138204386	3

Tabela 22 – Títulos e Exemplares solicitados em 2023 - parte 3

Título	Autor	Edição	Ano	Editora	ISBN	Qtd.
Deep Thinking	Garry Kasparov	1	2018	PublicAffairs	978-1541773646	3
Foundations of Modern Networking: DN, NFV, QoE, IoT, and Cloud	William Stallings	1	2016	Addison-Wesley-Pearson	978-1449342302	5
Digital Design and Computer Architecture	HARRIS, D.; HARRIS, S.	2	2012	ELSEVIER	978-0123944245	5
Geometric modeling	MORTENSON, Michael E.	3	2006	Industrial Press Inc.	978-0831132989	12
Geometric modeling	GOLOVANOV, Nikolay	1	2011	Academia Publishing House	978-1497473195	12

19.3 INFRAESTRUTURA DA BIBLIOTECA DO CCT

A biblioteca do CCT conta com o Sistema Pergamum, o qual permite a catalogação de todos os tipos de acervos existentes na biblioteca, o controle de assinaturas de periódicos, o controle de empréstimo e a reserva de materiais (no caso dos títulos dos quais todos os exemplares estão emprestados). A consulta ao catálogo está disponível via Internet e o aluno tem a disposição alguns computadores exclusivamente para a consulta do catálogo via Pergamum. Para acessar remotamente o catálogo, basta o usuário acessar a página da biblioteca via seu navegador de preferência e acessar o link de consulta de acervo no Pergamum.

A Biblioteca possui área construída de $1.153,28m^2$, ocupando o 4º e 5º (mezanino) andares do bloco I, com sistema antifurto com tecnologia RFID nas duas portas de acesso, somando 04 antenas, para oferecer os seguintes serviços.

- 318 boxes guarda Volumes;
- 1 terminal de autoatendimento;
- 3 terminais de consulta ao Catálogo UDESC;
- 36 computadores de estudo e pesquisa do usuário;
- 7 salas de Estudo em Grupo;
- 1 sala dinâmica.

Ainda, os alunos contam com a Biblioteca das Coisas, disponível no setor de apoio do balcão, onde eles podem encontrar os seguintes equipamentos:

- 3 Notebooks;
- 10 Tablets;
- 1 scanner;
- 23 calculadoras;
- 16 fones de ouvidos.

Para atendimento aos alunos a biblioteca conta com a seguinte infraestrutura administrativa:

- 1 sala para Coordenação;
- 1 sala para Administração;
- 1 Sala de Processamento Técnico;
- 1 sala de Referência.

19.4 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

A biblioteca funciona de segunda a sexta-feira das 07h30 às 22h00.

19.5 EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

A Biblioteca possui o seguinte corpo técnico-administrativo:

- 3 servidoras bibliotecárias;
- 2 servidores técnico-administrativos;
- 2 terceirizados técnico-administrativos;
- 8 alunos bolsistas.

20 PRECISÃO ORÇAMENTÁRIA

Destaca-se que o Departamento de Ciência da Computação é responsável por **dois** cursos de Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Portanto, a Tabela 8, que apresenta o estudo do impacto docente, agrupa as informações dos dois cursos e indica com maior clareza as necessidades de contratação do Departamento DCC. Da mesma forma, a Seção 18.1.2 apresenta a necessidade de técnico para ambos os cursos.

Neste sentido, é apresentado abaixo o quadro com a previsão orçamentária relativa aos investimentos levantados pelas demandas apresentadas na Seção 18.2 e contratações de pessoal descritas na Tabela 8 e Seções 18.1.2 e 18.1.1 necessários ao Departamento de Ciência da Computação para a reforma curricular de ambos os cursos de graduação. Ambas as demandas estão sendo solicitadas com recursos do Qualifica IV.

Tabela 23 – Previsão Orçamentária

Destinação dos Recursos	Descrição	Qtde	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1. INVESTIMENTOS				
Demandra 01	Computadores para laboratório de uso geral (BCC)	8	8.446,53	118.251,42
Demandra 02	Computadores para laboratório de redes (TADS)	14	8.446,53	67.572,24
Demandra 03	Switches para laboratório de redes (TADS)	2	11.499,00	22.998,00
Demandra 04	Mesas para laboratório de uso geral (BCC) e laboratório de redes (TADS)	10	798,00	7.980,00
Demandra 05	Cadeiras para laboratório de uso geral (BCC) e laboratório de redes (TADS)	50	310,00	15.500,00
Demandra 06	Projetor para laboratório de redes (TADS)	1	55.467,57	55.467,57
Subtotal				287.769,23
2. CUSTEIO				
Professores Universitários	Contratação de professores doutores	4	9.499,30	37.997,20
Técnicos Universitários de Suporte	Contratação de técnico universitário para secretaria dos cursos	1	3.908,03	3.908,03
Subtotal Mensal				41.905,23

APÊNDICE A – TÍTULO

ANEXO A – DCN PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO

- RESOLUÇÃO Nº 5, de 16 de novembro de 2016

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

RESOLUÇÃO N° 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016 (*)

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.

O Presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais, com fundamento no art. 9º, § 2º, alínea “c”, da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, tendo em vista as diretrizes e os princípios fixados pelos Pareceres CNE/CES nºs 776/1997, 583/2001 e 67/2003, e as Diretrizes Curriculares Nacionais elaboradas pela Comissão de Especialistas de Ensino da área da Computação, e considerando o que consta do Parecer CNE/CES nº 136/2012, homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 28 de outubro de 2016, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, bacharelado em Sistemas de Informação, bacharelado em Engenharia de Computação, bacharelado em Engenharia de Software e licenciatura em Computação, a serem observadas pelas Instituições de Educação Superior do País.

Parágrafo único. A formação em Engenharia de Computação poderá seguir as presentes Diretrizes ou as Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002.

Art. 2º O curso de graduação da área de Computação será organizado com base no correspondente projeto pedagógico, que deve enunciar o perfil desejado para o formando; as competências e habilidades desejadas; os conteúdos curriculares; a organização curricular; o estágio curricular supervisionado e o trabalho de curso (se houver); as atividades complementares; o acompanhamento e a avaliação.

Art. 3º Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, além da clara concepção do curso, com suas peculiaridades, sua matriz curricular e sua operacionalização, deverá incluir, pelo menos, os seguintes elementos:

I - concepção, justificativa e objetivos gerais e específicos do curso, contextualizados em relação às suas inserções institucional, política, geográfica e social;

II - condições objetivas de oferta e a vocação do curso;

III - formas de implementação da interdisciplinaridade;

IV - formas de integração entre teoria e prática;

(*) Resolução CNE/CES 5/2016. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de novembro de 2016, Seção 1, págs. 22-24.

V - formas de avaliação e acompanhamento do ensino, da aprendizagem e do curso;

VI - formas da integração entre graduação e pós-graduação, se houver;

VII - incentivo à investigação, como instrumento para as atividades de ensino e de iniciação científica;

VIII - Incentivo à extensão, de forma articulada com o ensino e a pesquisa;

IX - regulamentação das atividades relacionadas com o trabalho de curso (se houver) de acordo com as normas da instituição de ensino, em suas diferentes modalidades;

X - concepção e composição das atividades de Estágio Curricular Supervisionado, se couber, contendo suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento;

XI - concepção, composição e regulamentação das Atividades Complementares.

Art. 4º Os cursos de bacharelado e de licenciatura da área de Computação devem assegurar a formação de profissionais dotados:

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 1º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de bacharelado em Ciência da Computação:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;

II - adquiram visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;

III - conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

IV - dominem os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;

V - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

VI - sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

VII - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

§ 2º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de Engenharia de Computação:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;

II - conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;

III - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

IV - entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;

V - considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

§ 3º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se dos egressos dos cursos de Engenharia de Software que:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de software de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas;

II - sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

III - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

IV - entendam o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;

V - compreendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

§ 4º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de Sistemas de Informação:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração visando o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio das organizações de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio;

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

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

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

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

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

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

§ 5º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de licenciatura em Computação, além de atenderem ao perfil geral previsto para os egressos dos cursos de Formação de Professores para a Educação Básica, estabelecidas por meio da Resolução CNE/CP nº 2/2015:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Educação visando ao ensino de Ciência da Computação nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades e a formação de usuários da infraestrutura de software dos Computadores, nas organizações;

II - adquiram capacidade de fazer uso da interdisciplinaridade e introduzir conceitos pedagógicos no desenvolvimento de Tecnologias Educacionais, produzindo uma interação humano-computador inteligente, visando ao ensino e à aprendizagem assistidos por computador, incluindo a Educação à Distância;

III - desenvolvam capacidade de atuar como docentes, estimulando a atitude investigativa com visão crítica e reflexiva;

IV - sejam capazes de atuar no desenvolvimento de processos de orientação, motivação e estimulação da aprendizagem, com a seleção de plataformas computacionais adequadas às necessidades das organizações.

Art. 5º Os cursos de bacharelado e licenciatura da área de Computação devem formar egressos que revelem pelo menos as competências e habilidades comuns para:

I - identificar problemas que tenham solução algorítmica;

II - conhecer os limites da computação;

III - resolver problemas usando ambientes de programação;

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

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

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

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

VIII - avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;

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

X - ler textos técnicos na língua inglesa;

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

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

§ 1º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em Ciência da Computação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

I - compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;

II - reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;

III - identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);

IV - identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;

V - especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;

VI - conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;

VII - empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;

VIII - analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);

IX - gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;

X - aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (*caching*), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;

XI - escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;

XII - aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo;

XIII - aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

§ 2º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em Engenharia de Computação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

I - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;

II - compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação;

III - gerenciar projetos e manter sistemas de computação;

IV - conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;

V - desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;

VI - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;

VII - projetar e implementar software para sistemas de comunicação;

VIII - analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;

IX - analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;

X - projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;

XI - realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

§ 3º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em Engenharia de Software devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

I - investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;

II - compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;

III - analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;

IV - conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;

V - avaliar a qualidade de sistemas de software;

VI - integrar sistemas de software;

VII - gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;

VIII - aplicar adequadamente normas técnicas;

IX - qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;

X - exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;

XI - conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;

XII - analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;

XIII - identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;

XIV - identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

§ 4º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em Sistemas de Informação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

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

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

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

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

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

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

VII - aplicar métodos e técnicas de negociação;

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

IX - aprender sobre novos processos de negócio;

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

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

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

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

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

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

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

§ 5º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de licenciatura em Computação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

I - especificar os requisitos pedagógicos na interação humano-computador;

II - especificar e avaliar softwares e equipamentos para aplicação educacionais e de Educação à Distância;

III - projetar e desenvolver softwares e hardware educacionais e de Educação à Distância em equipes interdisciplinares;

IV - atuar junto ao corpo docente das Escolas nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades e demais organizações no uso efetivo e adequado das tecnologias da educação;

V - produzir materiais didáticos com a utilização de recursos computacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologias de ensino aprendizagem;

VI - administrar laboratórios de informática para fins educacionais;

VII - atuar como agentes integradores promovendo a acessibilidade digital;

VIII - atuar como docente com a visão de avaliação crítica e reflexiva;

IX - propor, coordenar e avaliar, projetos de ensino-aprendizagem assistidos por computador que propiciem a pesquisa.

Parágrafo único. O projeto pedagógico deverá demonstrar claramente como o conjunto das atividades previstas deverá desenvolver as competências e habilidades esperadas, tendo em vista o perfil desejado para os egressos.

Art. 6º Os currículos dos cursos de bacharelado e licenciatura da área da Computação deverão incluir conteúdos básicos e tecnológicos referentes à área da Computação, comuns a todos os cursos, bem como conteúdos básicos e tecnológicos específicos para cada curso, todos selecionados em grau de abrangência e de profundidade de

forma consistente com o perfil, as competências e as habilidades especificadas para os egressos.

§ 1º Estes conteúdos não consistem em disciplinas obrigatórias, mas no conjunto substantivo de conhecimentos que poderão ser selecionados pelas Instituições de Educação Superior para compor a formação dos egressos em cada curso em questão.

§ 2º Os conteúdos poderão ser ministrados em diversas formas de organização, observando-se o interesse do processo da formação acadêmica e a legislação vigente, e deverão ser planejados de modo integrado, dando sentido de unidade ao projeto pedagógico do curso.

§ 3º Para a licenciatura deverão ser incluídos conteúdos de formação pedagógica, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores para a Educação Básica.

§ 4º Os núcleos de conteúdos poderão ser dispostos, em termos de carga horária e de planos de estudo, em atividades práticas e teóricas, individuais ou em equipe, tais como:

- I - participação em aulas práticas, teóricas, conferências e palestras;
- II - experimentação em condições de campo ou laboratório de Estatística Aplicada;
- III - utilização de sistemas computacionais;
- IV - consultas bibliográficas;
- V - visitas técnicas;
- VI - pesquisas temáticas e bibliográficas;
- VII - projetos de pesquisa e extensão;
- VIII - estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelas IES;
- IX - encontros, congressos, exposições, concursos, seminários, simpósios, fóruns de discussões.

Art. 7º O Estágio Supervisionado, realizado preferencialmente ao longo do curso, sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático, e permitir o contato do formando com situações, contextos e organizações próprios da atuação profissional.

§ 1º As Instituições de Educação Superior deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Estágio Supervisionado para os cursos de bacharelado, bem como a sua regulamentação, especificando formas de operacionalização e de avaliação.

§ 2º O Estágio Supervisionado para a formação de professores para a Educação Básica é obrigatório para os cursos de licenciatura em Computação e será cumprido de acordo com as diretrizes curriculares pertinentes.

Art. 8º O Trabalho de Curso será desenvolvido como atividade de síntese, integração ou aplicação de conhecimentos adquiridos de caráter científico ou tecnológico.

Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Trabalho de Curso e aprovar a sua regulamentação, especificando critérios, procedimentos e mecanismo de avaliação, além das diretrizes e técnicas relacionadas à sua elaboração.

Art. 9º As Atividades Complementares são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando e deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação.

Parágrafo único. As Atividades Complementares podem incluir atividades desenvolvidas na própria Instituição ou em outras instituições e variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais de formação profissional, incluindo experiências de trabalho, estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria e tutoria, disciplinas de outras áreas, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação.

Art. 10. As Diretrizes Curriculares Nacionais desta Resolução deverão ser implantadas pelas Instituições de Educação Superior, obrigatoriamente, no prazo máximo de 2 (dois) anos, aos alunos ingressantes, a partir da publicação desta.

Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior poderão optar pela aplicação das Diretrizes Curriculares Nacionais aos demais estudantes matriculados.

Art 11. A carga horária mínima para os cursos de graduação, bacharelados, é estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 2/2007, que passa a vigorar com as seguintes modificações:

- I - fica suprimida, no quadro anexo, a linha Computação e Informática;
- II - são incluídas no mesmo quadro as linhas:

<i>Ciência da Computação</i>	3.200
<i>Engenharia de Computação</i>	3.200
<i>Engenharia de Software</i>	3.200

Parágrafo único. A carga horária mínima para os cursos de licenciatura em Computação é estabelecida pela Resolução CNE/CP nº 2/2015.

Art. 12. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

LUIZ ROBERTO LIZA CURI



Código para verificação: **S7L63RC3**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

-  **ANDRE TAVARES DA SILVA** (CPF: 908.XXX.020-XX) em 17/05/2024 às 11:11:59
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:44:17 e válido até 30/03/2118 - 12:44:17.
(Assinatura do sistema)
-  **RAFAEL RODRIGUES OBELHEIRO** (CPF: 788.XXX.800-XX) em 17/05/2024 às 11:26:27
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:41:02 e válido até 30/03/2118 - 12:41:02.
(Assinatura do sistema)
-  **FABIANO BALDO** (CPF: 028.XXX.209-XX) em 18/05/2024 às 15:56:04
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:47:06 e válido até 30/03/2118 - 12:47:06.
(Assinatura do sistema)
-  **ISABELA GASPARINI** (CPF: 024.XXX.689-XX) em 19/05/2024 às 15:33:47
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:38:40 e válido até 30/03/2118 - 12:38:40.
(Assinatura do sistema)
-  **CRISTIANO DAMIANI VASCONCELLOS** (CPF: 842.XXX.186-XX) em 19/05/2024 às 18:55:36
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:36:48 e válido até 30/03/2118 - 12:36:48.
(Assinatura do sistema)
-  **KARINA GIRARDI ROGGIA** (CPF: 821.XXX.320-XX) em 20/05/2024 às 13:03:48
Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 14:14:26 e válido até 13/07/2118 - 14:14:26.
(Assinatura do sistema)
-  **AVANILDE KEMCZINSKI** (CPF: 751.XXX.569-XX) em 21/05/2024 às 15:53:48
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:39:24 e válido até 30/03/2118 - 12:39:24.
(Assinatura do sistema)
-  **MILAGROS NOEMI QUINTANA CASTILLO** (CPF: 041.XXX.119-XX) em 04/06/2024 às 16:47:36
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:42:24 e válido até 30/03/2118 - 12:42:24.
(Assinatura do sistema)
-  **EVERLIN FIGHERA COSTA MARQUES** (CPF: 023.XXX.079-XX) em 07/06/2024 às 12:31:31
Emitido por: "SGP-e", emitido em 22/04/2021 - 16:55:11 e válido até 22/04/2121 - 16:55:11.
(Assinatura do sistema)
-  **REBECA SCHROEDER** (CPF: 036.XXX.099-XX) em 17/06/2024 às 15:47:40
Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 14:59:17 e válido até 13/07/2118 - 14:59:17.
(Assinatura do sistema)

Assinaturas do documento



Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwMzcxMzRfMzcxNjZfMjAyM19TN0w2M1JDMw==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00037134/2023** e o código **S7L63RC3** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

Assinaturas do documento



Código para verificação: **Y1N8XB83**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

 **JOSE FERNANDO FRAGALLI** (CPF: 030.XXX.838-XX) em 19/07/2024 às 17:38:52
Emitido por: "AC ONLINE RFB v5", emitido em 10/04/2024 - 12:34:06 e válido até 10/04/2027 - 12:34:06.
(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwMzcxMzRfMzcxNjZfMjAyM19ZMU44WEI4Mw==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00037134/2023** e o código **Y1N8XB83** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.