



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (INTEGRAL)

Projeto de **REFORMA CURRICULAR**
do Curso de Ciência da Computação (Integral)

Juiz de Fora, junho de 2023

SUMÁRIO

1. DENOMINAÇÃO DO CURSO.....	1
2. INTRODUÇÃO.....	1
2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES).....	1
2.2. PERFIL E MISSÃO DA IES.....	2
2.3. HISTÓRICO.....	2
3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O CURSO.....	3
3.1. DADOS DO CURSO.....	3
3.2. PÚBLICO ALVO.....	3
3.3. QUANTIDADE DE VAGAS.....	3
3.4. PROCESSO SELETIVO.....	4
3.5. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO.....	4
3.6. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	5
4. O PROJETO PEDAGÓGICO.....	5
4.1. CONCEPÇÃO GERAL E OBJETIVOS.....	5
4.2. PERFIL PROFISSIONAL.....	6
4.3. PRINCIPAIS NORTEADORES DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	7
4.4. EXTENSÃO NO CURRÍCULO.....	8
4.5. ESTRUTURA CURRICULAR.....	9
4.6. DISCIPLINAS ELETIVAS.....	11
4.7. ATIVIDADES ACADÊMICAS OPTATIVAS.....	15
4.7.1. DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	15
4.7.2. FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
4.7.3. ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO.....	18
4.8. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	18
4.9. EMENTAS.....	19
4.10. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	19
4.11. REOFERTA DE DISCIPLINAS.....	20
4.12. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E LIBRAS.....	20
4.13. DIPLOMAÇÃO.....	20
4.14. SUPORTE PARA EXECUÇÃO DO PROJETO.....	20
4.15 - ADEQUAÇÃO DO PPC AO CURSO DE CIÊNCIAS EXATAS.....	21
4.16. EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS.....	22
4.17. ADAPTAÇÃO AO NOVO CURRÍCULO.....	23
4.18. ALTERAÇÕES NA MATRIZ CURRICULAR DE 2018.....	26
4.19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
ANEXOS.....	28
ANEXO I – EMENTÁRIO.....	28
ANEXO II – NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	139
ANEXO III – NORMAS PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	144

1. DENOMINAÇÃO DO CURSO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (INTEGRAL)

2. INTRODUÇÃO

Neste documento é apresentado o Projeto Pedagógico do Curso Integral de Ciência da Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). O presente documento foi desenvolvido pelo Núcleo Docente Estruturante e pela Coordenação do Colegiado do Curso e é resultado de discussões a respeito da reformulação do currículo vigente e do funcionamento do curso, as quais se fizeram necessárias para atender a publicação da Resolução Nº 75/2022, do Conselho Setorial de Graduação, na qual se estabelece a inclusão de Atividades Curriculares de Extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFJF. As mudanças nesta nova versão do PPC do curso também incluem atualização das normas do estágio supervisionado e melhorias na grade curricular do curso para atender o contexto atual da área de Computação. As mudanças foram conduzidas fundamentalmente com professores do Departamento de Ciência da Computação da UFJF – DCC e estão em acordo com as mudanças no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso de Ciências Exatas, ao qual este curso de Ciência da Computação está vinculado.

Neste projeto é apresentada uma nova matriz curricular para o curso, mais adequada às diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e aperfeiçoada através da eliminação dos problemas detectados na matriz curricular atual, que vigora desde 2018. Visa-se melhorar ainda mais a qualidade do curso, comprovada pela facilidade de absorção dos profissionais, formados ao longo deste período, pelo mercado de trabalho e pela academia, nos âmbitos regional, nacional e internacional. Deve-se ressaltar, também, que na execução deste projeto pedagógico uma atenção especial foi dada à incorporação de iniciativas existentes no Departamento no sentido de dotar o profissional egresso do curso de uma visão crítica da sociedade em que ele atuará, das suas responsabilidades éticas e sociais, do seu comprometimento com a disseminação e aplicação do conhecimento adquirido. Tornando-o, dessa forma, capaz de atuar de maneira dinâmica na pesquisa, na aplicação de conhecimentos no mercado de trabalho de modo responsável e na inovação tecnológica visando ao desenvolvimento sustentado de uma sociedade mais justa.

Entende-se o projeto pedagógico do curso como um processo de reflexão e discussão dos mecanismos de ensino, pesquisa e extensão, na busca de ações viáveis à consecução de suas metas. Este trabalho deve ser constantemente aperfeiçoado através de modificações e adaptações que se fizerem necessárias durante a sua implementação. Espera-se que este documento incentive a participação coletiva da comunidade acadêmica envolvida no projeto.

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES)

MANTENEDORA

Código da Mantenedora: 391

CNPJ: 00.394.445/0188-17

Razão Social: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Categoria Administrativa: Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal

CEP: 70310500

UF: DF

Município: Brasília

Bairro: EIXO MONUMENTAL

Endereço: ESPLANADA DOS MINISTERIOS BLOCO

Complemento: 1 ANDAR No: L

Telefone(s): 61 2022-7309 Fax: 61 2022-7309

E-mail: mec@mec.gov.br

MANTIDA

Código da Mantida: 576

Nome da Mantida: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Sigla: UFJF

Disponibilidade do Imóvel: Próprio

CEP: 36036900

UF: MG

Município: Juiz de Fora

Bairro: Martelos Endereço

Sede: Campus Universitário Complemento: UFJF No: s/n

Telefone(s): (32) 2102-3905 / (32)2102-3903 Fax: (32) 2102 3909

2.2. PERFIL E MISSÃO DA IES

A existência de uma universidade justifica-se ao se apresentar como espaço das diversidades, de reflexão crítica e de solidariedade, onde se cultiva e se aceita a diferença como um direito na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática. Essa universidade deve, ao mesmo tempo, atuar socialmente com forte capacidade institucional para apreender as necessidades fundamentais da sociedade visando à produção, sistematização e socialização do saber, para ampliar e aprofundar a formação do ser humano.

A UFJF tem como missão, mobilizar e disponibilizar os diferentes saberes para a promoção do desenvolvimento regional, considerando a vocação e as peculiaridades da Zona da Mata Mineira, contribuindo também para a base do desenvolvimento nacional, mantendo o compromisso com a preservação dos valores éticos, políticos, culturais, sociais e ambientais de uma sociedade pluralista, democrática e republicana, com a participação e fomentação do desenvolvimento científico e tecnológico regional e nacional, responsabilizando-se pela formação de cidadãos em todos os níveis de formação, em especial de recursos humanos voltados para ações no ensino, pesquisa e extensão.

2.3. HISTÓRICO

Em 1987, a UFJF criou a modalidade Informática dentro do Bacharelado em Matemática. Em 30 de janeiro de 1997, após ampla discussão em toda a comunidade acadêmica, a Resolução 02/97 do Conselho Universitário (CONSU) aprovou a criação do Bacharelado em Informática na UFJF, lotado no Instituto de Ciências Exatas, e a extinção da modalidade Informática do Curso de Matemática. Em 2001, reestruturado, passou a ser o atual Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, com duração de quatro anos, com oferta de vagas para período integral e desde o segundo semestre de 2003, também no noturno.

No cenário da educação nacional, a apresentação mais recente do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais –REUNI– instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, serviu como um catalisador para que as Instituições Federais de Ensino Superior reavaliassem seus cursos de graduação. O REUNI define, como um dos seus principais objetivos, dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior. Ao longo de 2008 o plano pedagógico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi revisto para adequar-se a esse novo cenário.

De interesse para os egressos do curso, desde 2006 o DCC oferece o Mestrado Multidisciplinar em Modelagem Computacional, pós-graduação *Stricto Sensu*, em parceria com a Faculdade de Engenharia da UFJF. Em 2011, foi aprovada a criação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação,

com a oferta do curso de Mestrado em Ciência da Computação. Além deste curso, no mesmo ano foi autorizada a oferta do curso de Doutorado Multidisciplinar em Modelagem Computacional pelo Programa de Pós-Graduação de mesmo nome. Para atender a nova realidade do corpo docente do Departamento de Ciência da Computação e oferecer um ensino mais plural de Computação, o PPC do curso foi atualizado em 2014. Posteriormente, houve uma nova reforma da grade curricular da grade do curso de Ciência da Computação no ano 2018. Em 2023 está sendo realizada uma reforma curricular para o atendimento de 10% de carga de extensão e para reestruturação de disciplinas relacionadas à extensão, Trabalho de Conclusão de Curso e outras adequações na grade.

Cabe destacar também que, desde 2009, o GETComp, Grupo de Educação Tutorial do Curso de Ciência da Computação, vem realizando diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão, como, entre outros, desenvolvimento de material didático, projetos de pesquisa com instituições nacionais e internacionais, organização de eventos locais, oferecimento de minicursos, etc.

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O CURSO

3.1. DADOS DO CURSO

- Denominação: Curso de Ciência da Computação
- Grau acadêmico: Bacharelado
- Modalidade de ensino: Presencial
- Turno de funcionamento: Integral
- Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas - ICE
- Quantidade de vagas anuais: 40 (quarenta) para ingresso no primeiro semestre do ano letivo.
- Carga horária total: 3.270 horas
- Tempo recomendado para integralização: 4 anos (8 períodos letivos)
- Tempo máximo para integralização: 7,5 anos (15 períodos letivos)
- Data de início de funcionamento: 31 de março de 1997
- Código e-MEC: 65361
- Reconhecimento: Portaria MEC Nº 625, de 30 de janeiro de 1997, publicada pela no Diário Oficial da União em 30/01/2001.
- Última renovação de reconhecimento: Portaria SERES/MEC Nº 920, de 27 de dezembro de 2018, publicada no Diário Oficial da União em 28/12/2018.
- Conceito Enade: 5 (2021)
- Website: <https://www.ufjf.br/cursocomputacao/>

3.2. PÚBLICO ALVO

Portadores de diploma de ensino médio, ou equivalente, e que apresentam interesse em ciências exatas em geral e, especificamente, em Ciência da Computação, tendo em vista uma formação sólida na área de fundamentos da computação e generalista nas diversas sub-áreas de conhecimento dentro da computação.

3.3. QUANTIDADE DE VAGAS

O curso integral de Ciência da Computação oferece anualmente 40 vagas, com entrada no primeiro semestre letivo do ano. Das vagas oferecidas, 20 vagas são oferecidas como vagas declaradas para o curso integral de Ciência da Computação no processo seletivo da UFJF e 20 vagas são oferecidas para alunos que optarem pelo Curso de Ciência da Computação como curso de segundo ciclo (vagas não declaradas).

3.4. PROCESSO SELETIVO

O processo seletivo segue o processo adotado para os cursos de graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora, estando estas formas de ingresso previstas no Regulamento Acadêmico da Graduação (RAG). Como indicado na Seção II, o ingresso pode ser feito via vagas declaradas ou na escolha de curso de segundo ciclo.

O aluno de vaga declarada fará jus somente ao diploma de Bacharel em Ciência da Computação. O aluno que tem ingresso através de vagas não declaradas, ou seja, via o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência Exatas, fará jus ao diploma referente ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciência Exatas e, após a conclusão dos requisitos específicos, ao diploma de Bacharel em Ciência da Computação. O curso foi proposto de modo a possibilitar ainda, ao aluno que assim o desejar, a obtenção de títulos em outros cursos de segundo ciclo, como Matemática, Engenharia Computacional, Estatística, Química, Física, Engenharia Mecânica, e Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas Eletrônicos, Energia, Robótica e Automação Industrial, Sistema de Potência e Telecomunicação. O aluno que se graduar em um curso de segundo ciclo e desejar cursar outro curso de segundo ciclo será tratado como ingressante para obtenção de nova graduação na mesma área básica de ingresso - ABI (Capítulo VI, Artigo 12 do RAG da UFJF). O aluno interessado, desde que não ocorra intervalo superior a 4 (quatro) períodos letivos entre a conclusão e a graduação pretendida, deve dirigir um requerimento à Coordenadoria de Assuntos e Registros Acadêmicos (CDARA), que o encaminhará ao coordenador do curso de segundo ciclo desejado. O coordenador deverá verificar se há vaga nas disciplinas e se o aluno tem condições de concluir o curso dentro do prazo máximo estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso.

3.5. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO

Recursos de TIC tais como computadores, redes, sistemas computacionais, dentre outros, assumem um papel fundamental no apoio ao desenvolvimento regional, pois vêm transformando o modo como tratamos e manipulamos informações desde seu surgimento. Um exemplo disso é o casamento da tecnologia computacional com as telecomunicações, cuja combinação propicia a disseminação do conhecimento numa escala nunca antes pensada. Este casamento, somado aos avanços tecnológicos na telefonia móvel e à redução dos custos de *hardware* e *software*, contribuiu para difundir a Internet, incluindo as facilidades oferecidas por essa rede de comunicação no cotidiano da sociedade.

Volumes muito grandes de dados são transmitidos via Internet em questão de segundos para qualquer parte do mundo. Por meio desta imensa teia digital, qualquer usuário pode enviar e receber mensagens pelo correio eletrônico e se comunicar por intermédio de várias redes sociais, responder a consultas sobre temas específicos, manter-se informado a respeito de novas tecnologias, debater as mais diversas questões de seu interesse como também ter acesso instantâneo a uma grande gama de serviços e informações em tempo real. Estas redes de informação e comunicação servem como meios para criar e disponibilizar esses novos espaços, possibilitando o desenvolvimento de uma inteligência coletiva e inclusiva.

Nesse cenário, o ensino de computação assume um papel de grande importância social, pois é nesta formação em que são promovidas oportunidades e espaços de reflexão sobre como alcançar os benefícios e as vantagens proporcionadas pela criação e aplicação das TIC. Ainda, ressalta-se a elevada demanda por profissionais nas diversas áreas da Computação para lidar com problemas modernos e geração de novas soluções. Cabem às universidades o papel de formar profissionais de nível superior que estarão aptos a atuar neste contexto e a promover inclusão social e cidadania por meio da inclusão digital.

3.6. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Integralização curricular: 4 anos (8 semestres letivos)

Tempo mínimo: 2,5 anos (5 semestres letivos)

Tempo médio: 4 anos (8 semestres letivos)

Tempo máximo: 7,5 anos (15 semestres letivos)

Carga horária total (CHT): 3.270 horas

Dessa carga horária mencionada, 2.670 (duas mil seiscentas e setenta) horas são em disciplinas obrigatórias, 240 (duzentas e quarenta) horas em disciplinas eletivas, 360 (trezentas e sessenta) horas são de atividades acadêmicas optativas (Seção 4.7), as quais podem ser em disciplinas optativas, atividades de flexibilização curricular ou atividades curriculares de extensão (Projetos, Programas, Cursos, Eventos, Oficinas, Programas Especiais com Caráter Extensionista e/ou Disciplinas Extensionistas) previstas na Resolução Nº 75/2022.

Vale ressaltar que ao menos 10% da carga horária total do curso (neste caso, 327 horas) deve ser caracterizada como atividade curricular de extensão (ACE), conforme previsto na Resolução CES/CNE/MEC nº 7, de 2018 e na Resolução CONGRAD/UFJF nº 75, de 2022.

A carga horária total atende à carga horária mínima de 3.200 horas especificada para cursos de Ciência da Computação na Resolução nº 5 de 2016 CNE/Câmara de Educação Superior/MEC, aprovado em 16/11/2016.

4. O PROJETO PEDAGÓGICO

4.1. CONCEPÇÃO GERAL E OBJETIVOS

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação pretende principal formar profissionais com graduação plena, habilitados a especificar, projetar, implantar e avaliar sistemas computacionais voltados para a solução de problemas de natureza diversificada. A formação desse profissional envolve a aquisição de conhecimento em modelos computacionais teóricos e em metodologias e ferramentas atualizadas, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para a interação com profissionais de outras áreas, para o uso crítico das novas tecnologias e para avaliação do impacto do resultado de seu trabalho na qualidade de vida.

Neste sentido, destacam-se como objetivos específicos:

a) fornecer ao aluno o embasamento teórico necessário para: (1) construir e definir formalmente os conceitos fundamentais de computação; (2) desenvolver algoritmos, assim como

provas, métodos e sistemas adequados à sua análise e avaliação; (3) resolver eficientemente problemas em ambientes computacionais.

b) desenvolver capacidade de abstração para o tratamento de problemas complexos.

No sentido de atender aos objetivos do curso, podem ser definidos como objetivos deste projeto pedagógico:

- incentivar as práticas de estudo independente, as atividades de pesquisa e a atualização permanente por parte dos discentes;
- apresentar uma matriz curricular com forte fundamentação teórica em consonância com uma formação tecnológica sólida, na qual a distribuição das unidades curriculares é baseada na interdisciplinaridade e na ausência de superposição de conteúdo;
- permitir a incorporação ao currículo do aproveitamento de atividades extraclasse por meio do cumprimento de atividades complementares;
- a melhoria e reformulação dos cursos de graduação, parte integrante e fundamental das diretrizes definidas pelo Planejamento Estratégico do Departamento de Ciência da Computação. Em especial, destacam-se como finalidades deste Planejamento: formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais, para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e para colaborar na sua formação contínua e incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive.
- garantir uma possibilidade de atualização permanente, cuja necessidade será evidenciada a partir de avaliações periódicas.

4.2. PERFIL PROFISSIONAL

O perfil do profissional formado é o de um cientista de computação, com base interdisciplinar e tecnologicamente generalista, mas com possibilidade de especialização em alguma área de sua escolha, o que permite grande flexibilidade de atuação em várias áreas do conhecimento que requerem o domínio de técnicas computacionais. O egresso do curso deve possuir capacidade de raciocínio lógico e abstrato, compreender e aplicar conceitos, princípios e práticas essenciais ao contexto de cenários bem definidos, mostrando discernimento na seleção e aplicação de técnicas e ferramentas. Dentre outras coisas, este profissional é capaz de projetar, implementar, implantar, manter e operar ambientes computacionais para solucionar problemas nas diversas áreas de aplicação, com sólido embasamento científico-tecnológico. A continuidade da formação profissional e científica, através do ingresso em cursos de pós-graduação, é fortemente incentivada pelo embasamento teórico e pela possibilidade de participar de projetos de iniciação científica, capacitando-o para a vida acadêmica.

Dentro deste cenário, as competências técnicas, habilidades e atitudes desenvolvidas ao longo do curso passam a ser o resultado de uma formação obrigatória e, portanto, comum a todos os egressos, e uma formação flexível, decorrente das escolhas individuais ao longo do curso. O conjunto de requisitos definidos abaixo, indicados pelo Parecer 136 de 2012 CNE/Câmara de Educação Superior/MEC para o profissional de Ciência da Computação, lista as competências e habilidades que se julga presentes, individualmente ou coletivamente, no perfil dos egressos do curso:

1. Possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e

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

4.3. PRINCIPAIS NORTEADORES DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A matriz se baseia nas diretrizes curriculares para cursos de Computação e Informática (MEC/SeSu, 2012), no perfil do corpo docente do Departamento de Ciência da Computação (que atua fortemente no curso) e em características da região em que a Universidade Federal de Juiz de Fora está inserida.

Segundo as diretrizes, os profissionais egressos de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação devem ser competentes para o desenvolvimento de tecnologias da Informática e não apenas para o seu uso. Sendo assim, a matriz proposta concentra-se no embasamento teórico-prático para a produção de tecnologias da Computação e é flexível, pois possibilita a escolha de um elenco de disciplinas eletivas.

Os três últimos períodos da grade garantem a formação avançada em computação, e é composto, em parte, por disciplinas eletivas da área de computação. As disciplinas desse ciclo abordam aspectos da computação mais avançados e complexos, porém indispensáveis na formação de um profissional da área de computação. Parte das disciplinas que integram este ciclo é de livre opção do aluno, de forma que cada discente pode construir seu próprio caminho formativo a partir de seus interesses e capacidades, sob a orientação da coordenação do curso e dos demais docentes que ministram disciplinas no curso. Sugere-se que os alunos neste estágio possam cursar disciplinas oferecidas pelos programas de pós-graduação, para estimular o estreitamento de laços entre a graduação e a pós-graduação. Quando estas disciplinas forem oferecidas por programas ligados ao Departamento de Ciência da Computação da UFJF, o aproveitamento de sua carga horária deverá ser automático. Caso sejam disciplinas de programas de pós-graduação não ligados ao Departamento de Ciência da Computação da UFJF, o aproveitamento da carga horária deverá ser condicionado à aprovação da coordenação ou do colegiado do curso.

O corpo de disciplinas disponíveis no presente projeto foi construído visando uma formação de qualidade na área de computação, a qual é complementada com disciplinas optativas e atividades de flexibilização curricular e de extensão. As disciplinas optativas visam principal garantir a formação interdisciplinar do aluno, podendo as mesmas serem cursadas tanto na área das Ciências Exatas quanto em outras áreas do conhecimento.

As atividades de flexibilização curricular estão elencadas na Seção 4.7.2, que trata da flexibilização curricular da UFJF (estágios, monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.). Essas atividades possibilitam uma formação mais autônoma e que contemple interesses do discente.

A partir da publicação da Resolução Nº 75/2022, do Conselho Setorial de Graduação, foram inseridas as Atividades Curriculares de Extensão no currículo do curso de Ciência da Computação Integral. Da carga horária obrigatória total estabelecida neste PPC ao menos 10% da carga horária deverá ter caráter de Atividade Curricular de Extensão, as quais correspondem a 327 horas de Atividades Curriculares de Extensão, em qualquer uma das seguintes modalidades:

- Programas ou Projetos de extensão;
- Cursos e Oficinas;
- Eventos de extensão;
- Prestação de serviços;
- Disciplina extensionista;
- Programas especiais com interface extensionista.

Algumas disciplinas serão ministradas na modalidade à distância na estrutura proposta, obedecendo ao limite máximo de 20% da carga horária mínima para integralização.

4.4. EXTENSÃO NO CURRÍCULO

Em cumprimento ao regulamentado pelo Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010 e reafirmado pelo PNE 2014-2024, na Meta Estratégica 12.7, Resolução Nº 7/2018 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, e no Parecer CES/CNE nº 498/2020, o Curso de Ciência da Computação deve ter 10% de sua carga horária caracterizada como atividade extensionista. O curso possui uma carga horária total de 3.270 (três mil duzentos e setenta) horas, portanto ao menos 327 (trezentos e vinte e sete) horas da carga horária cursada pelos alunos devem ser caracterizadas como atividades extensionistas. Na UFJF, o cumprimento dessa obrigação é regulamentado pela Resolução 75/2022 do Conselho Superior de Graduação.

No curso de Ciência da Computação Integral, os discentes podem cumprir a carga horária exigida em qualquer uma das modalidades definidas na Resolução 75/2022: programas ou projetos de extensão; cursos e oficinas; eventos de extensão; prestação de serviços; disciplinas extensionistas; e programas especiais com interface extensionista.

Para oportunizar o cumprimento da carga horária extensionista pelos discentes, o curso de Ciência da Computação, por meio do Colegiado do Curso, CAEX e Departamento de Ciência da Computação, adotará as seguintes estratégias:

- inclusão da disciplina obrigatória Introdução à Extensão, com carga horária de 60 horas de atividades extensionistas, no currículo;
- reformulação da disciplina eletiva DCC049 - Empreendimentos em Informática, transformando-a na disciplina extensionista DCCXXX6 - Empreendedorismo Tecnológico, com carga horária 60 horas, das quais 30 horas são de caráter extensionista;

- ampliação no número de projetos de extensão submetidos pelos docentes e TAEs do Departamento de Ciência da Computação à PROEX, de modo a aumentar a oferta de vagas para atuação discente como bolsista ou voluntário;
- criação dos programas departamentais para o “Escritório de Extensão do DCC” e o “Programa de Universalização da Informática”. O “Escritório de Extensão do DCC” terá como objetivo atender demandas de outros projetos de extensão no que tange ao desenvolvimento de softwares, aplicativos móveis e demais atividades dentro das competências e habilidades desenvolvidas no curso. Por sua vez, o “Programa de Universalização da Informática” terá como objetivo ofertar cursos sobre diferentes conteúdos de tecnologia da informação à comunidade externa. Esses dois programas são essenciais para viabilizar a oferta das disciplinas de "Prática Extensionista";
- criação de 8 (oito) disciplinas de caráter opcional de Práticas Extensionista, com carga horária de 60 extensionista.

4.5. ESTRUTURA CURRICULAR

Nesta seção é apresentada a matriz curricular do curso integral de Bacharelado em Ciência da Computação, parte integrante deste projeto pedagógico. As disciplinas em negrito são obrigatórias no curso de Ciências Exatas.

Código	Disciplina	C.H.	Pré-requisito
1º Período – 360 horas			
DCC199	Algoritmos	90	-
ICE001	Introdução a Ciências Exatas	30	-
FIS122	Laboratório de Introdução às Ciências Físicas	30	-
MAT154	Cálculo I	60	-
MAT155	Geometria Analítica e Sistemas Lineares	60	-
QUI125	Química Fundamental	60	-
QUI126	Laboratório de Química	30	-
2º Período – 390 horas			
DCC200	Algoritmos II	90	DCC199
DCCXXX10	Introdução à Extensão	60	-
EST028	Introdução à Estatística	60	MAT154
FIS073	Física I	60	MAT154
FIS077	Laboratório de Física I	30	FIS122
MAT156	Cálculo II	60	MAT154 e MAT155
QUI168	Laboratório de Transformações Químicas	30	QUI126
3º Período – 390 horas			
DCC013	Estrutura de Dados	60	DCC200

Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciência da Computação (Integral)
REFORMA CURRICULAR – ANO 2023

DCC025	Orientação a objetos	60	DCC200
DCC122	Circuitos Digitais	60	-
DCC160	Lógica e Fundamentos para a Computação	60	-
MAT143	Introdução a Teoria dos Números	60	-
MAT157	Cálculo III	60	MAT156
DCCXXX1 ¹	Desenvolvimento WEB	30	-
4º Período – 360 horas			
DCC008	Cálculo Numérico	60	DCC199 e MAT156
DCC012	Estrutura de Dados II	60	DCC013
DCC070	Organização de Computadores	60	DCC122
DCC117	Modelagem de Sistemas	60	DCC025
MAT029	Equações Diferenciais I	60	MAT156
MAT158	Álgebra Linear	60	MAT155
5º Período – 360 horas			
DCC059	Teoria dos Grafos	60	DCC013
DCC060	Banco de Dados	60	DCC117 e DCC012
DCC061	Engenharia de Software	60	DCC117
DCC062	Sistemas Operacionais	60	DCC070
DCC065	Computação Gráfica	60	DCC199 e MAT158
DCCXXX7	Metodologia Científica	30	DCC200
	[Disciplina Eletiva]	30	
6º Período – 360 horas			
DCC019	Linguagem de Programação	60	DCC012 e DCC025
DCC042	Redes de Computadores	60	DCC070
DCC063	Linguagens Formais e Autômatos	60	DCC013, DCC160 e MAT143
DCC163	Pesquisa Operacional	60	MAT158
DCC174	Interação Humano-Computador	60	DCC061
EADDCC044	Informática e Sociedade	30	
	[Disciplina Eletiva]	30	
7º Período – 390 horas			
DCC001	Análise e Projetos de Algoritmos	60	DCC059 e MAT143
DCC014	Inteligência Artificial	60	DCC160 e DCC059
DCC055	Teoria da Computação	60	DCC063
DCC075	Segurança em Sistemas de Computação	60	MAT143 e DCC042

¹ Disciplinas com código iniciando em DCCXXX já foram aprovadas pelo Departamento de Ciência da Computação, mas ainda não tiveram seus códigos definidos pela CDARA.

DCCXXX8	Trabalho de Conclusão de Curso I	30	DCCXXX7 e 1560 horas
EST029	Calculo de Probabilidades I	60	EST028 e MAT156
	[Disciplina Eletiva]	60	-
8º Período – 360 horas			
DCC045	Teoria dos Compiladores	60	DCC063
DCC064	Sistemas Distribuídos	60	DCC062
DCCXXX9	Trabalho de Conclusão de Curso II	60	DCCXXX8
	[Disciplina Eletiva]	60	-
	[Disciplina Eletiva]	60	-

Dentro do espírito de facultar ao máximo ao aluno flexibilizar o seu currículo, o Bacharelado de Ciência da Computação adota a Flexibilização Curricular da UFJF, onde atividades como Estágio Supervisionado, Iniciação à Docência, Iniciação à Pesquisa e Iniciação à Extensão são computadas com carga horária para fins de integralização. Além dessas, estão contempladas também como atividades de flexibilização curricular as atividades acadêmicas à distância, os grupos de estudo, as participações em eventos (semanas, conferências etc.), a vivência profissional complementar e as disciplinas de pós-graduação (quando aprovadas pelo Colegiado do Bacharelado de Ciência da Computação). A carga horária que será integralizada para cada tipo de atividade está definida na Seção 4.7.2.

Como mencionado na Seção 3.6 deste documento, deverão ser cumpridas também 327 horas de Atividades Curriculares de Extensão (ACE), que corresponde a 10% da carga horária total da integralização curricular, em qualquer uma das seguintes modalidades: Programa, Projeto, Cursos e Oficinas de Extensão, Evento, Prestação de serviços, Disciplina Extensionista e Programas especiais com interface extensionista. Estas modalidades estão definidas na Resolução 75/2022 - PROGRAD, artigos 8º e 9º. A oferta das atividades de extensão e o percurso dos(as) discentes na integralização das ACE serão analisadas pela Comissão de Acompanhamento das Atividades Curriculares de Extensão (CAEX). O Regimento interno a CAEX do Curso De Ciência da Computação Integral está apresentado no Anexo IV deste PPC.

O Curso de Graduação em Ciência da Computação requer que o aluno elabore um Trabalho de Conclusão de Curso para que o diploma seja conferido. As regras seguem o estabelecido no Regulamento Acadêmico da Graduação (RAG) e são complementadas pelas normas definidas pelo Colegiado do Curso apresentada no Anexo II. Por fim, este curso possui as seguintes disciplinas diretamente destinadas a auxiliar o discente na elaboração de seu trabalho de conclusão de curso: Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II.

4.6. DISCIPLINAS ELETIVAS

O corpo de disciplinas eletivas disponíveis para formação complementar do ingresso em Ciência da Computação está estruturado em dois núcleos de formação: o Núcleo de Formação Científico/Tecnológico e o Núcleo de Formação Complementar.

O Núcleo de Formação Científico/Tecnológico abrange disciplinas que flexibilizam a formação do aluno, permitindo que o mesmo explore áreas de conhecimento de seu interesse. As disciplinas eletivas que compõem o Núcleo de Formação Científico/Tecnológico foram categorizadas em seis grupos para guiar a escolha do aluno de acordo com sua área de interesse.

Para dar flexibilidade na formação dos alunos do curso, o elenco de disciplinas eletivas, cuja carga horária deve somar no mínimo 240 horas, deve acompanhar a evolução da área de computação. Além das disciplinas eletivas com nome e ementa definida, disciplinas de cunho avançado e inovador podem ser oferecidas aos alunos usando os códigos das disciplinas “Tópicos em Computação Científica”, “Tópicos em Redes e Processamento Distribuído”, “Tópicos em Desenvolvimento de Software”, “Tópicos em Inteligência Computacional”, “Tópicos em Linguagens de Programação”, e “Tópicos em Ciência e Sociedade”, que possuem ementas variáveis.

ELETIVAS – NÚCLEO FORMAÇÃO CIENTÍFICO/TECNOLÓGICO

GRUPO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
COMPUTAÇÃO GRÁFICA	DCC066 PROCESSAMENTO DE IMAGENS	MAT158 DCC119 DCC120
	DCC129 REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA	MAT158 DCC119 DCC120
	DCC148 DESENVOLVIMENTO DE JOGOS	DCC025 MAT155
	DCC191 VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA	DCC199 MAT156
	DCC197 VISÃO COMPUTACIONAL	DCC013
EDUCAÇÃO	DCC086 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	--
	DCC095 TÓPICOS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE I	Variável
	DCC096 TÓPICOS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II	Variável
	DCC124 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	--
	EADDCC037 PROJETO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	DCC061
	EADDCC043 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	--
	EADDCC048 OBJETOS DE APRENDIZAGEM	EADDCC 037
	DCC077 ASPECTOS AVANÇADOS EM BANCO DE DADOS	DCC060
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	DCC078 ASPECTOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	DCC061
	DCC080 LABORATÓRIO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	DCC060 DCC061
	DCC083 QUALIDADE DE SOFTWARE	DCC061
	DCC093 TÓPICOS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE I	Variável

	DCC094 TÓPICOS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE II	Variável
	DCC127 MINERAÇÃO DE DADOS	DCC013 DCC107
	DCC132 ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIMENTAL	DCC061
	DCC138 TÓPICOS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I	Variável
	DCC139 TÓPICOS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II	Variável
	DCC143 ADMINISTRAÇÃO DE DADOS	DCC060
	DCC147 DATA WAREHOUSE	DCC060
	DCC149 ENGENHARIA DE REQUISITOS	DCC117
	DCC153 GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE	DCC061
	DCC164 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	DCC012
	DCC168 TESTE DE SOFTWARE	DCC061
	DCC176 SISTEMAS COLABORATIVOS	DCC117
	DCCXX2 DESENVOLVIMENTO WEB II	DCCXXX 1
	DCCXX3 DESENVOLVIMENTO WEB FRONT-END	DCCXX2
	DCCXX4 DESENVOLVIMENTO WEB BACK-END	DCC117 DCCXX2
	DCCXX5 DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	DCCXX3
GESTÃO EM TI	DCCXX6 EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO	CAD014 DCC117
	DCC088 GESTÃO DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	DCC049
	DCC154 GERÊNCIA DE PROJETOS	DCC061
	DCC155 GESTÃO DO CONHECIMENTO	DCC117 CAD076
	DCC165 SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS	DCC133
	DCC161 MODELAGEM DE NEGÓCIO	DCC117
	DCC133 INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	--
	DCC145 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA	DCC073 TEORIA DE FILAS	EST028
	DCC067 COMPUTAÇÃO EVOLUCIONISTA	DCC059
	DCC068 REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	DCC059
	DCC069 PROGRAMAÇÃO NÃO LINEAR	DCC163
	DCC076 PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA	DCC160
	DCC136 INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL	DCC059
	DCC166 SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO	DCC06
	DCC137 SISTEMAS NEBULOSOS	DCC119

		DCC120
	DCC167 SISTEMAS INTELIGENTES	DCC014
	DCC173 ANALISE NUMÉRICA	DCC008
	DCC190 SOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	DCC008
	DCC142 ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS II	DCC001
	DCC172 PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA	DCC013 DCC107
	DCC089 TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA I	Variável
	DCC090 TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA II	Variável
	DCC140 TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL I	Variável
	DCC141 TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL II	Variável
	DCC177 PESQUISA OPERACIONAL II	DCC163
	DCC178 PESQUISA OPERACIONAL III	DCC177
SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO	DCC072 LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES	DCC042
	DCC033 FLUXO EM REDES	DCC059
	DCC074 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS	DCC199 EST028
	DCC082 SISTEMAS MULTIMÍDIA	DCC062 DCC042
	DCC126 TV DIGITAL	DCC042
	DCC128 GERÊNCIA DE REDES	DCC042
	DCC130 COMPUTAÇÃO MÓVEL, UBÍQUA E PERVASIVA	DCC042
	DCC131 PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES	DCC042
	DCC144 ADMINISTRAÇÃO DE REDES	DCC042
	DCC037 LABORATÓRIO DE ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES	DCC070
	DCC057 ARQUITETURA DE COMPUTADORES	DCC070
	DCC091 TÓPICOS EM REDES E PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO I	Variável
	DCC092 TÓPICOS EM REDES E PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO II	Variável
	DCC071 LABORATÓRIO DE SISTEMAS OPERACIONAIS	DCC062
	DCC125 PROGRAMAÇÃO PARALELA	DCC062

A carga horária em disciplinas eletivas deve ser, no mínimo, 240 horas-aula, sendo que, dessas, **no máximo** 60 horas-aula são de disciplinas eletivas do Núcleo de Formação Complementar.

ELETIVAS – NÚCLEO FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
DCC097..105	SEMINÁRIOS EM COMPUTAÇÃO I a IX	Variável
CAD014	ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EMPRESAS	--
FIN001	CONTABILIDADE GERAL E INTRODUTÓRIA	--
EADDCC049	ASPECTOS LEGAIS DA INFORMÁTICA	--
MAT013	MATEMÁTICA FINANCEIRA	--
ECO034	ECONOMIA	--
MAC036	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E MODELAGEM GEOMÉTRICA	--
MAC011	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA COMPUTACIONAL	--
EST030	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS	EST029
FIS074	FÍSICA II	MAT156 FIS073
FIS075	FÍSICA III	MAT157 FIS074
Verificar	Qualquer disciplina eletiva do Núcleo de Formação Científico/Tecnológico	Variável

Atualmente o Departamento de Ciência da Computação possui dois Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, os quais oferecem diversas oportunidades de ensino e pesquisa também para graduandos em Ciência da Computação através de bolsas de iniciação de pesquisa, seminários, etc. Como forma de estreitar os laços e permitir a inserção do aluno em pesquisas realizadas nestes programas de pós-graduação, este Plano Pedagógico permite que alunos do curso de Ciência da Computação se inscrevam em disciplinas de programas de pós-graduação *stricto sensu* e integralize esta carga horária como disciplinas eletivas da grade.

4.7. ATIVIDADES ACADÊMICAS OPTATIVAS

Conforme o RAG da UFJF, as atividades acadêmicas optativas são "destinadas à formação da cultura geral, em qualquer área do conhecimento, de livre escolha da discente ou do discente". No curso de Ciência da Computação Integral, o discente precisa integralizar um total de 360 horas em atividades acadêmicas optativas. Essas horas podem ser obtidas cursando disciplinas optativas e/ou através da flexibilização curricular e/ou atividades curriculares de extensão.

4.7.1. DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas têm como objetivo principal garantir a formação interdisciplinar, sendo o discente livre para escolher as disciplinas que deseja cursar, podendo ela ser qualquer disciplina da UFJF ou de outra Instituição de Ensino Superior (IES). No caso das disciplinas cursadas na UFJF, a carga horária é

registrada automaticamente no histórico escolar do discente. No caso de disciplinas cursadas em outra IES, o aproveitamento de estudos deve ser solicitado pelo discente e analisado pela coordenação, conforme previsto no RAG.

No universo de disciplinas da UFJF, este PPC sugere aos discentes cursar, de forma optativa, as disciplinas de UNI001 - Língua Inglesa Instrumental I, UNI002 - Língua Inglesa Instrumental II, UNI003 - Língua Inglesa Instrumental III, UNI015 - LIBRAS Instrumental I e UNI016 - LIBRAS Instrumental II, todas ofertadas pelo Projeto de Universalização em Línguas Estrangeiras da UFJF. Entende-se que o conhecimento em línguas estrangeiras e em LIBRAS são diferenciais para o egresso do curso, permitindo o entendimento das questões de comunicação universal e inclusiva. Sugere-se também aos discentes, como disciplina optativa, a disciplina LEC090 - Práticas de Gêneros acadêmicos, cuja ementa aborda gêneros acadêmicos escritos e orais, o que pode auxiliar os discentes na escrita e apresentação de seu TCC.

Além das disciplinas listadas anteriormente, é sugerido ao discente cursar as disciplinas de "Prática Extensionista" ofertadas pelo DCC, que são disciplinas optativas de caráter 100% extensionista. Essas disciplinas visam a aplicação multidisciplinar de conhecimentos teóricos e práticos já adquiridos pelos discentes em seu percurso curricular nas atividades de extensão vinculadas a programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e/ou prestação de serviços previamente autorizados pela CAEX do curso de SI, sempre sob o acompanhamento de um orientador e que envolva a comunidade externa como beneficiária. A seguir, abaixo apresentamos algumas disciplinas optativas sugeridas dentre as diversas disciplinas ofertadas na UFJF.

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
UNI001	LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL I	--
UNI002	LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL II	UNI002
UNI003	LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL III	UNI003
UNI015	LIBRAS INSTRUMENTAL i	
UNI016	LIBRAS INSTRUMENTAL ii	UNI015
LEC090	PRÁTICAS DE GÊNEROS ACADÊMICOS	--
FIL012	ÉTICA I	--
DCCXX20..2 7	PRÁTICA EXTENSIONISTA I a VIII	DCCXXX

4.7.2. FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

Dentro do espírito de facultar ao discente flexibilizar o seu currículo ao máximo, o Curso de Ciência da Computação adota a flexibilização curricular, conforme previsto no RAG. Se assim desejar, o discente do curso de pode integralizar parte (ou o total) das horas de atividades acadêmicas optativas através da flexibilização curricular. A tabela a seguir lista as diversas atividades que podem ser utilizadas para efeitos de flexibilização curricular, observados os limites estabelecidos no RAG e neste PPC.

ATIVIDADE PARA FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR		CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO	OBSERVAÇÕES
Disciplina optativa		Carga horária da disciplina	
Projetos e/ou programas de: iniciação à docência, iniciação científica, extensão, monitoria e treinamento profissional (acadêmico e gestão)		60 horas por projeto / programa	Valida-se no máximo 120 horas por projeto / programa
Estágio supervisionado não obrigatório		60 horas	Valida-se no máximo 240 horas
Programa / Grupo de Educação Tutorial (PET / GET)		60 horas	Valida-se no máximo 240 horas
Participação em empresa júnior		60 horas	Valida-se no máximo 180 horas
Representação estudantil (CA / DA / DCE)		60 horas	Valida-se no máximo 120 horas
Certificação em língua estrangeira		15 horas por certificado	
Na área de formação do curso	Cursos online (linguagens de programação, tecnologias, metodologias, etc.)	Carga horária indicada no certificado	Valida-se no máximo 15 horas por certificado Valida-se no máximo 30 horas por período
	Certificação (linguagens de programação, tecnologias, metodologias, etc.)	30 horas por certificado	
	Vivência profissional	15 horas	Valida-se no máximo 240 horas
	Participação em grupo de estudo	30 horas por grupo	
	Participação em eventos (congressos, seminário, colóquio, simpósio, encontro, festival, palestra, exposição, oficina, teleconferência ou similar)	Carga horária indicada no certificado	Valida-se no máximo 15 horas por certificado Valida-se no máximo 30 horas por período

ATIVIDADE PARA FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR		CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO	OBSERVAÇÕES
	Participação em eventos (curso de curta duração)	Dobro da carga horária indicada no certificado	Valida-se no máximo 15 horas por certificado Valida-se no máximo 30 horas por período
	Organização de eventos (congressos, seminário, colóquio, simpósio, encontro, festival, palestra, exposição, oficina, teleconferência ou similar, curso de curta duração)	15 horas	
	Apresentação de palestras e/ou trabalhos em eventos	15 horas por palestra / trabalho	
	Apresentação de curso de curta duração	30 horas por curso	

4.7.3. ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

As atividades curriculares de extensão (ACEs) podem ser desenvolvidas pelo discente em qualquer modalidade prevista na Resolução CONGRAD/UFJF nº 75, de 2022. São elas: programas, projetos, cursos, oficinas, eventos, prestação de serviços, disciplinas extensionistas e programas especiais com interface extensionista.

A carga horária de ACEs desenvolvidas em disciplinas extensionistas contabiliza na integralização de acordo com a categoria da disciplina (obrigatória, eletiva ou optativa). A carga horária de ACEs desenvolvidas nas demais modalidades, sem vínculo com disciplinas extensionistas, serão contabilizadas como atividades acadêmicas optativas, limitadas a um máximo de 270 horas.

A oferta das atividades de extensão e o percurso dos(as) discentes na integralização das ACE serão analisadas pela Comissão de Acompanhamento das Atividades Curriculares de Extensão (CAEX). O Regimento interno da CAEX do Curso de Ciência da Computação está apresentado no Anexo IV deste PPC.

4.8. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio no curso de Ciência da Computação é oferecido como atividade eletiva, não sendo obrigatório para integralização do curso. Em relação à carga horária de estágios, estes

contabilizarão 60 horas-aula por semestre letivo em atividades curriculares eletivas. A norma para o estágio supervisionado e seus pré-requisitos está disponível no Anexo III.

4.9. EMENTAS

Para facilitar a leitura do texto, as ementas são apresentadas no Anexo I.

4.10. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A rotina de avaliação e autoavaliação dos docentes e discentes no curso de Ciência da Computação Integral, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, acompanha as disposições do RAG da UFJF e da Resolução N° 13/2015, do CONSU da UFJF.

A avaliação do discente nas disciplinas é um processo contínuo, gradativo, sistemático e integral, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, e opera por modalidades adequadas à natureza e objetivos da disciplina ou conjunto de disciplinas. Os discentes são avaliados quanto à assiduidade e ao aproveitamento. O número e as modalidades de avaliação são previstos nos respectivos planos de curso das disciplinas ou conjunto de disciplinas, elaborados pelos seus docentes responsáveis, em alguns casos sob coordenação de um professor coordenador, aprovados pelos departamentos competentes e divulgados aos discentes no início do período letivo.

A avaliação da evolução dos discentes no curso é realizada pela coordenação do curso, com base em indicadores quantitativos como o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), o Coeficiente de Evolução Inicial (CEI) e o Coeficiente de Evolução Trissestrial (CET). Cabe à UFJF, através de órgão competente, oferecer condições para a efetiva implementação do acompanhamento acadêmico aos discentes que apresentarem coeficientes insuficientes, conforme previsto no RAG.

A avaliação da atuação dos docentes nas disciplinas é apoiada pelas ações da Diretoria de Avaliação Institucional (DIAVI), responsável pelo questionário de avaliação das atividades acadêmicas, aplicado através do módulo de avaliação do SIGA, que coleta opiniões de docentes e discentes sobre as disciplinas ministradas nos semestres avaliados. Os resultados divulgados pela DIAVI devem ser analisados pela coordenação de curso para o acompanhamento e a gestão da efetiva execução deste PPC.

A avaliação do curso é realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos discentes. O processo de avaliação leva em consideração aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. O SINAES reúne informações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), das avaliações institucionais in loco, e da

autoavaliação institucional. As informações obtidas são utilizadas para orientação institucional de estabelecimentos de ensino superior e para embasar políticas públicas.

Por fim, cabe constar que a concepção e a efetiva execução deste PPC é continuamente revisada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, que tem como uma de suas atribuições a função de realizar a avaliação continuada do projeto pedagógico do curso.

4.11. REOFERTA DE DISCIPLINAS

Como a UFJF oferece cursos de graduação em Ciência da Computação nos turnos integral e noturno e estes cursos possuem ingresso em semestres distintos, há possibilidade de reoferta de todas as disciplinas obrigatórias nos dois períodos letivos em turnos alternados. Caso o discente seja reprovado em uma disciplina obrigatória, poderá cursá-la em outro semestre até obter aprovação para cumprimento do currículo ao qual estiver vinculado.

4.12. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E LIBRAS

Como forma de oferecer um ensino mais abrangente dos aspectos culturais, ambientais e políticos nos quais a Ciência da Computação se insere, a atual grade insere de forma obrigatória a discussão das relações étnico-raciais, o ensino de história e cultura afro-brasileira e indígena, e o quanto a computação influencia e é influenciada por essas questões. Tal conteúdo é oferecido de forma obrigatória nas disciplinas ICE001 – Introdução às Ciências Exatas e EADDCC044 – Informática e Sociedade, e de forma eletiva em EADDCC049 – Aspectos Legais da Informática.

Ainda, é incentivado ao aluno cursar, de forma optativa, as disciplinas UNI015 – Libras Instrumental I e UNI016 - Libras Instrumental II, para promoção do entendimento das questões de comunicação.

4.13. DIPLOMAÇÃO

Após a integralização, ou seja, o cumprimento de todas as atividades acadêmicas previstas no projeto pedagógico do curso, que poderá ocorrer no prazo mínimo, médio ou máximo, será conferido ao egresso o diploma de Bacharel em Ciência da Computação.

4.14. SUPORTE PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

Para uma execução bem-sucedida do presente projeto pedagógico, faz-se necessário, além da já citada mudança de atitude de quem ensina e de quem aprende, uma completa e eficaz utilização do espaço físico hoje ocupado pelo curso de Graduação em Ciência da Computação.

Fazem-se necessárias, mais especificamente, a) a utilização dos laboratórios disponibilizados para ministrar aulas de disciplinas que requerem atividades práticas, preferencialmente com turmas de no máximo 40 alunos e um aluno por máquina; b) a disponibilização de laboratórios para uso exclusivo dos alunos, de forma que estes possam desenvolver os trabalhos práticos

das disciplinas; c) a instrumentação adequada de laboratórios exclusivos para ensino de algumas disciplinas, como Circuitos Lógicos, Laboratório de Organização de Computadores, Laboratório de Redes de Computadores, Laboratório de Sistemas Operacionais e Programação Paralela/Distribuída, preferencialmente com turmas de no máximo 40 alunos e um aluno por máquina; d) a utilização de salas de aula com recursos multimídia, com computadores, data-show e acesso à Internet; e) utilização de laboratórios de tutoria e monitoria; f) utilização do espaço físico do DCC, que abriga gabinetes de professores e laboratórios de pesquisa; e g) utilização da biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e de seu acervo de livros.

Todos os laboratórios devem contar com *softwares* adequados. Quando estes forem proprietários, deve-se providenciar seu correto licenciamento junto aos fabricantes / fornecedores, de forma que a ética profissional seja ensinada não só na teoria, mas também por exemplos práticos. Sugere-se que cada turma de disciplinas que envolvam atividades práticas realizadas no laboratório conte, além do professor que ministra a disciplina, com a ajuda de tutores. Os tutores deverão ser profissionais da área de Ciência da Computação, ou de áreas afins, com profundo conhecimento da disciplina, e que preferencialmente estejam matriculados em cursos de pós-graduação oferecidos pelo DCC.

Também deve ser salientado que a renovação dos equipamentos de computação e dos softwares utilizados deve ser constante, uma vez que o constante desenvolvimento tecnológico faz com que, em um curto espaço de tempo, o *hardware* e o *software* tornem-se obsoletos.

Por fim, fazem-se necessários recursos financeiros para custear bolsas de monitoria, tutoria e iniciação científica, de forma a implementar de forma plena a metodologia proposta neste plano pedagógico. Também são necessários recursos para permitir aos alunos participarem das principais conferências e congressos nacionais na área da computação.

4.15 - ADEQUAÇÃO DO PPC AO CURSO DE CIÊNCIAS EXATAS

Desde 2009, o ingresso dos alunos do primeiro semestre do curso de Ciência da Computação (integral) está sendo feito exclusivamente através do Curso de Ciências Exatas [ICE/UFJF], por meio de vagas não declaradas (sem escolha prévia do curso) no vestibular. A partir do vestibular de 2012, metade das vagas do vestibular serão declaradas (com escolha prévia do curso) e a outra metade não declarada.

Uma única grade curricular é definida para os ingressantes por vagas declaradas e não-declaradas para o Curso de Ciência da Computação Integral. Assim, a presente grade encontra-se em conformidade com a grade curricular definida pelo Curso de Ciências Exatas. Como o Curso de Ciências Exatas define seu próprio conjunto de disciplinas obrigatórias, e como parte dos ingressos no curso de Ciência da Computação integral é feito exclusivamente através do Curso de Ciências Exatas, a grade apresentada nesse PPC leva em consideração o

conjunto de disciplinas obrigatórias neste curso, nos seus respectivos períodos, e a quantidade de disciplinas optativas definidas por aquele curso.

4.16. EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

A tabela a seguir lista as disciplinas obrigatórias e eletivas da nova matriz curricular (esquerda) que possuem alguma disciplina equivalente. Para exemplificar, a leitura a primeira linha deve ser que o aluno que cursou CEL032 possui a equivalência com DCC122 - CIRCUITOS DIGITAIS do novo currículo. Vale ressaltar que em alguns casos duas disciplinas de currículos anteriores são equivalentes a apenas uma disciplina do novo currículo, como DCC199, e outros casos em que uma disciplina do currículo anterior é equivalente a duas disciplinas do currículo novo, caso em que ICE002 é equivalente a FIS122 e QUI162.

DISCIPLINA DO NOVO CURRÍCULO	EQUIVALÊNCIA
DCC122 - CIRCUITOS DIGITAIS	CEL032
DCC160 - LÓGICA E FUNDAMENTOS PARA A COMPUTAÇÃO	MAT067
DCC163 - PESQUISA OPERACIONAL	DCC024
DCC173 - ANÁLISE NUMÉRICA	DCC003
DCC174 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	DCC081
DCC176 - SISTEMAS COLABORATIVOS	DCC169
DCC190 - SOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	DCC004
DCC199 - ALGORITMOS	DCC119E + DCC120
DCC199 - ALGORITMOS	DCC119 + DCC120
DCCXXX1 - DESENVOLVIMENTO WEB	DCC121, DCC152 ou DCC179
DCCXXX2 - DESENVOLVIMENTO WEB II	DCC195 ou DCC158
DCCXXX3 - DESENVOLVIMENTO WEB FRONT-END	DCC156 ou DCC192
DCCXXX7 - METODOLOGIA CIENTÍFICA	DCC123
DCCXXX8 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	DCC123
DCCXXX9 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	DCC110
EADDCC044 - INFORMÁTICA E SOCIEDADE	DCC118
FIS073 - FÍSICA I	FIS073E
FIS073 - FÍSICA I	FIS123 + FIS124
FIS074 - FÍSICA II	FIS074E
FIS122 - LABORATÓRIO DE INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS FÍSICAS e	ICE002

DISCIPLINA DO NOVO CURRÍCULO	EQUIVALÊNCIA
QUI162 - LABORATÓRIO DE ESTRUTURAS E TRANSFORMAÇÕES	
MAT029 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	MAT029E
MAT154 - CÁLCULO I	MAT154E
MAT155 - GEOMETRIA ANALÍTICA E SISTEMAS LINEARES	MAT155E
MAT156 - CÁLCULO II	MAT156E
MAT157 - CÁLCULO III	MAT157E
MAT158 - ÁLGEBRA LINEAR	MAT158E
QUI125 - QUÍMICA FUNDAMENTAL	QUI125E
QUI168 - LABORATÓRIO DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS	QUI162

4.17. ADAPTAÇÃO AO NOVO CURRÍCULO

Quando comparado com a matriz curricular de 2018, as principais mudanças em relação ao novo currículo são as seguintes:

- Substituição das disciplinas DCC119 - Algoritmos (60h, 1º período) em correquisito com DCC120 - Laboratório de Programação (30h, 1º período) pela nova disciplina DCC199 - Algoritmos (90h, 1º período), que contempla as atividades teóricas com prática associada². Discentes vinculados à nova matriz curricular e que cursaram DCC119 + DCC120 anteriormente podem solicitar aproveitamento de estudos para obter dispensa de DCC199³. A última oferta das disciplinas DCC119 e DCC120 pelo DCC foi em 2022.4. Os discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores que ainda não obtiveram aprovação em DCC119 e DCC120 são orientados a cursar DCC199 para obtenção de equivalência automática.
- Inclusão da disciplina DCC200 - Algoritmos II (90h, 2º período), para diluir em três disciplinas o conteúdo anteriormente ministrado apenas em DCC013 - Estrutura de Dados e DCC012 - Estrutura de Dados II⁴. Com esta mudança, a disciplina DCC107 - Laboratório de Programação II, obrigatória na matriz curricular de 2018, deixará de ser ofertada pelo DCC a partir de 2023.3. Os discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores que ainda não obtiveram aprovação em DCC107 são orientados a cursar DCC200 para obtenção de equivalência automática.

² Conforme criação de disciplina instrumentada no processo SEI 23071.944231/2022-11.

³ Conforme orientado pela CDARA no processo SEI 23071.946905/2022-11, equivalências em que há soma de carga horária de disciplinas distintas não podem ser registradas automaticamente no SIGA, devendo o discente solicitar o aproveitamento de estudos na central de atendimento da UFJF.

⁴ Conforme criação de disciplina instrumentada no processo SEI 23071.944603/2022-09.

- Substituição da disciplina DCC179 - Laboratório de Ciência da Computação, no 1º período do curso, pela disciplina DCCXXX1 - Desenvolvimento Web (30h, 1º período)⁵. A disciplina DCCXXX1 é equivalente à disciplina eletiva da grade de 2018 DCC121 - Laboratório de Desenvolvimento Web. Os discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores que ainda não obtiveram aprovação em DCC179 são orientados a cursar DCCXXX1 para obtenção de equivalência automática.
- Substituição das disciplinas eletivas, DCC192 - Laboratório de Programação de Sistemas Web, DCC193 - Laboratório de Programação de Sistemas Web II, DCC195 - Laboratório de Programação de Sistemas Web III e DCC196 - Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis, que eram obrigatórias para o curso de Sistemas de Informação, pelas novas disciplinas DCCXXX2 - Desenvolvimento Web II, DCCXXX3 - Desenvolvimento Web Front-End, DCCXXX4 - Desenvolvimento Web Back-End e DCCXXX5 - Desenvolvimento para Dispositivos Móveis⁶. As novas disciplinas contemplam uma revisão e atualização dos conteúdos relacionados ao desenvolvimento de aplicações para a Web e para dispositivos móveis, com acréscimo de carga horária para o desenvolvimento de atividades práticas. As antigas disciplinas deixarão de ser ofertadas pelo DCC e as novas serão oferecidas como disciplinas obrigatórias para o curso de Sistemas de Informação e eletivas para o curso de Ciência da Computação. Há equivalência de DCCXXX2 para DCC195, DCCXXX3 para DCC192, DCCXXX4 para DCC193 e DCCXXX5 para DCC196. Desse modo, discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores poderão, sem prejuízo didático, cursar as novas disciplinas para obtenção de equivalência automática.
- Substituição da disciplina eletiva CAD076 - Princípios Gerais de Administração I por CAD014 - Administração e Organização de Empresas⁷. Esta substituição foi sugerida pelo Departamento de Ciências Administrativas (CAD), considerando que a ementa de CAD014 é mais abrangente do que CAD076 e se adequa melhor ao perfil desejado para o egresso do curso. Há equivalência de CAD014 para CAD076, de modo que discentes vinculados à matriz curricular de 2018 poderão, sem prejuízo didático, cursar a nova disciplina.
- Substituição da disciplina eletiva DCC049 - Empreendimentos em Informática por DCCXXX6 - Empreendedorismo Tecnológico (60h, com 30 horas ACE)⁸. A nova disciplina, a ser ofertada em modalidade semipresencial, incluirá 30 horas em atividades extensionistas, contribuindo para a curricularização da extensão. Há equivalência de DCCXXX6 para DCC049, de modo que discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores poderão, sem prejuízo didático, cursar a nova disciplina.

⁵ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

⁶ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

⁷ Conforme acordado com o Departamento de Ciências Administrativas no processo SEI 23071.922262/2023-93.

⁸ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

- Inclusão da disciplina DCCXXX10 - Introdução à Extensão (60h, 2º período, com 60 horas ACE)⁹. Essa disciplina, a ser ofertada em modalidade à distância, será 100% extensionista, contribuindo para a curricularização da extensão¹⁰. Discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores poderão cursar essa disciplina como optativa.
- Substituição da disciplina DCC123 - Metodologia Científica em Computação (60h, 7º período) pela DCCXXX7 - Metodologia Científica (30h, 3º período)¹¹. A nova disciplina, ofertada em modalidade presencial, discutirá sobre as formas de conhecimento, métodos, abordagens e tipos de pesquisa, normas e diretrizes para a produção e desenvolvimento de trabalho científico, planejamento de pesquisa e revisão sistemática, e ética em pesquisa. A oferta desta disciplina visa oferecer aos discentes o ferramental necessário para a sua participação em projetos de iniciação científica e, também, para a elaboração do TCC. A disciplina DCC123 deixará de ser ofertada pelo DCC quando a nova disciplina entrar em carga. Os discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores que ainda não obtiveram aprovação em DCC123, quando ela deixar de ser ofertada, serão orientados a cursar DCCXXX7 - Metodologia Científica (30h) + DCCXXX8 - Trabalho de Conclusão de Curso I (30h) para obtenção de equivalência, que deverá ser solicitada pelo discente através de aproveitamento de estudos na central de atendimento da UFJF.
- Desmembramento da disciplina DCC110 - Monografia em Ciência da Computação (120h, 9º período) em duas novas disciplinas: DCCXXX8 - Trabalho de Conclusão de Curso I (30h, 8º período) e DCCXXX9 - Trabalho de Conclusão de Curso II (60h, 9º período). Essa mudança visa explicitar ao discente que o processo de elaboração do TCC deve ser gradual, desenvolvido preferencialmente ao longo do último ano no curso. Há equivalência de DCC123 para DCCXXX8 e de DCC110 para DCCXXX9. Entretanto, o DCC continuará ofertando as turmas de DCC110, de modo que os discentes vinculados às matrizes curriculares anteriores não serão afetados.

Além das mudanças explicitadas anteriormente, é importante lembrar que a nova matriz curricular contempla a obrigatoriedade no cumprimento de 327 horas (10% da carga horária total do curso) em atividades curriculares de extensão. A implementação da curricularização da extensão no curso de Ciência da Computação Integral será gradual, ocorrendo ao longo dos próximos oito semestres letivos, contados a partir de 2023.1. Dessa forma, a nova matriz curricular é recomendada apenas aos discentes ingressantes no curso a partir de 2023.1, afinal, seria inviável aos discentes oriundos das matrizes curriculares anteriores à 2023 equiparar a carga horária das ACE ao novo currículo em caso de migração.

⁹ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

¹⁰ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

¹¹ Conforme criação de disciplinas instrumentada no processo SEI 23071.918358/2023-57.

4.18. ALTERAÇÕES NA MATRIZ CURRICULAR DE 2018

Para viabilizar as adaptações ao novo currículo listadas anteriormente, faz-se necessário registrar novas equivalências nos currículos de 2010, 2014 e 2018, de modo que os discentes vinculados àquele currículo possam integralizar seu curso mesmo após a substituição das disciplinas. A tabela a seguir lista as equivalências que devem ser adicionadas aos currículos.

DISCIPLINA DOS CURRÍCULOS ANTERIORES		EQUIVALÊNCIA
CAD076	PRINCÍPIOS GERAIS DE ADMINISTRAÇÃO I	CAD014
DCC049	EMPREENHIMENTOS EM INFORMÁTICA	DCCXXX6
DCC107	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II	DCC200
DCC119	ALGORITMOS	DCC199
DCC120	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO	DCC199
DCC121	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO WEB	DCCXXX1
DCC122	CIRCUITOS DIGITAIS	CEL032
DCC123	METODOLOGIA CIENTÍFICA EM COMPUTAÇÃO	DCCXXX7 + DCCXXX8
DCC192	LAB. DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS WEB	DCCXXX3
DCC193	LAB. DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS WEB II	DCCXXX4
DCC195	LAB. DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS WEB III	DCCXXX2
DCC196	LAB. DE PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	DCCXXX5

Também faz-se necessário incluir as disciplinas listadas na tabela a seguir como eletivas nas matrizes curriculares de 2010, 2014 e 2018, de modo a equiparar a lista de disciplinas eletivas da matriz curricular anterior com a lista da nova matriz curricular.

CÓDIGO	NOME	PRÉ-REQ
COMPUTAÇÃO GRÁFICA		
DCC191	VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA	DCC119 MAT156
DCC197	VISÃO COMPUTACIONAL	DCC013

4.19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. DECRETO N° 6.096, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Resolução nº 5 de 2016 CNE/Câmara de Educação Superior/MEC, aprovado em 16/11/2016. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192.

ICE/UFJF. Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências Exatas. UFJF, Novembro de 2017.

MEC/SeSu. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012.

Mello, A., et alli. Diretrizes Gerais do Programa de Apoio à Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. MEC, Agosto de 2007.

Regulamento Acadêmico da Graduação (RAG) da Universidade Federal de Juiz de Fora, Janeiro de 2016.

ANEXOS

ANEXO I – EMENTÁRIO

Nesta seção são apresentadas as ementas, bibliografias e programas das disciplinas obrigatórias, para cada um dos períodos, e das disciplinas eletivas.

1º PERÍODO

DCC199 – ALGORITMOS - 90h

Ementa:

- Introdução;
- Noções de uma linguagem de programação;
- Estruturas básicas para construção de algoritmos;
- Algoritmos para estruturas de dados homogêneas;
- Algoritmos para estruturas de dados heterogêneas;
- Procedimentos e Funções.

Bibliografia Básica:

- KERNIGHAN, B.W.; RITCHIE, D.M. C: A linguagem de programação padrão. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação. 2a ed. Novatec, 2005.
- DROZDEK, A. Estruturas de dados e algoritmos em C++. Cengage Learning, 2003.

Bibliografia Complementar:

- SILVA, R.L., OLIVEIRA, A.M. Algoritmos em C. Juiz de Fora: Clube de Autores, 2014.
- DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C - Como Programar. 6a ed. Pearson, 2011.
- FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Campus, 2009.
- SCHILD, H. C - completo e total. 3a ed. Editora Makron Books, 2005.
- DAMAS, L. Linguagem C. 10a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2007.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

Histórico, perspectivas e aplicações. Sistema de numeração. Sistemas computacionais. Arquitetura de computadores. Processadores. Periféricos. Sistemas operacionais. Ambiente de programação. Compiladores e interpretadores. Sistemas aplicativos. Paradigmas de programação: estruturada, orientada a objetos, funcional, lógica. Conceito de algoritmos e estrutura de dados. Estruturas básicas de controle do fluxo de execução. Conceito de estrutura léxica, sintática e semântica de uma linguagem de programação. Tabelas de decisão.

2. Noções de uma linguagem de programação

Estrutura léxica, sintática e semântica. Construção de expressões aritméticas, lógicas e relacionais. Precedência de operadores. Declaração de variáveis, tipos básicos, estruturas de controle básicas. Manipulação de cadeias de caracteres. Entrada e saída básica. Regras básicas para a construção de algoritmos legíveis (indentação, nomes de variáveis, etc.)

3. Estruturas Básicas para Construção de Algoritmos

Inicialização de variáveis. Laços iterativos, acumuladores, contadores, sinalizadores (flags), condições de parada, entrada e saída. Decisão com expressões lógicas e alternativas. Exemplos de algoritmos: média, séries matemáticas, maior e menor valores, seqüência de Fibonacci, etc.

4. Algoritmos para estruturas de dados homogêneas

Declaração e manipulação de arranjos unidimensionais: vetores. Algoritmos para vetores: busca seqüencial, busca binária, ordenação. Declaração e manipulação de arranjos multidimensionais: matrizes. Métodos básicos de busca em cadeias de caracteres (exemplos de métodos: Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, Boyer-Moore-Horspool).

5. Algoritmos para estruturas de dados heterogêneas

Declaração de registros. Manipulação de arranjos de registros.

6. Procedimentos e funções

Escopo de nomes, estrutura de procedimentos e funções, argumentos formais e reais. Funções e procedimentos recursivos. Exemplos de algoritmos recursivos: busca binária, Fibonacci, fatorial, torre de Hanói, etc.

ICE001 - INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS EXATAS – 30 horas

Ementa:

- Apresentação do Curso de Ciências Exatas
- Palestras de Profissionais e Pesquisadores das Áreas do Curso de Ciências Exatas (Ciência da Computação, Engenharias, Estatística, Física, Matemática e Química).
- História e cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Bibliografia Básica:

- Estatuto da UFJF.
- Regimento Geral da UFJF.
- Regulamento Acadêmico da Graduação da UFJF.
- GUIMARÃES, ANTÔNIO SÉRGIO ALFREDO. Preconceito e discriminação. São Paulo: Editora Ed.34, 2004.
- SOUZA, MARINA DE MELLO. África e Brasil africano. São Paulo: Editora Ática, 2012. 6. RIBEIRO, DARCY. Os índios e a civilização. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1996.
- SANTOS, RENATO EMERSON DOS (org). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2009.
- CARRIL, LOURDES. Quilombo, favela e periferia. São Paulo: Editora Annablume, 2006.
- FERNANDES, FLORESTAN. Investigação etnológica no Brasil e outros ensaios. São Paulo: Editora Global, 2009.
- AZANHA, GILBERTO. Senhores destas terras. São Paulo: Editora Atual, 1992.
- Declaração das Nações Unidas/ONU sobre os direitos dos povos indígenas. Campo Grande: Editora Associação Cultural, 2010.
- Índios no Brasil. Brasília: Editora Ministério da Educação e do Desporto, 1994.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Apresentação do Curso de Ciências Exatas Apresentação da estrutura acadêmica do Instituto de Ciências Exatas; opções de diplomação, oferecimento de vagas nos cursos de Ciências Exatas (em disciplinas e cursos do segundo ciclo de formação).
2. Palestras de Profissionais e Pesquisadores das áreas do curso de Ciências Exatas: Ciclo de palestras com coordenadores de curso de segundo ciclo e outros profissionais da área de Ciências Exatas.
3. História e cultura Afro-Brasileira e Indígena: história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos

povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

FIS122 - LABORATÓRIO DE INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS FÍSICAS

Ementa:

- Medidas físicas;
- Representações de dados experimentais;
- Laboratório e instrumentos laboratoriais;
- Experimentos e problemas experimentais e teóricos.

Bibliografia Básica:

- BONAGAMBA, T. J.; Laboratório de Ensino. Apostila. São Carlos. V.1
- HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A.; Problemas Experimentais em Física, 3a. Ed. Campinas, Editora da UNICAMP, V. I, 1989
- LOYD, D. H.; Physics Laboratory Manual, 2a. ed. Orlando: Saunders College Publishing, 1997.

Bibliografia Complementar:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.; Fundamentos de Física, 8a ed, LTC, 1991.
- TIPLER, P.; MOSKA, G.; Física 6a ed, Guanabara Dois, 1995.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. MEDIDAS FÍSICAS: O que é uma medida física, unidades e sistema de unidades, conceitos de flutuação de medidas, erros aleatórios e erros sistemáticos.
2. REPRESENTAÇÕES DE DADOS EXPERIMENTAIS: organização de dados em tabelas e gráficos e procedimentos de linearização de gráficos por substituição de variáveis.
3. LABORATÓRIO E INSTRUMENTOS LABORATORIAIS: objetivos do laboratório, comportamento e compromissos no laboratório, relatórios, fontes de tensão e corrente, multímetros, dinamômetros, termômetros e outros instrumentos de medida.
4. EXPERIMENTOS E PROBLEMAS EXPERIMENTAIS E TEÓRICOS: experimentos físicos diversos envolvendo temas da mecânica, eletricidade e magnetismo, óptica, calor e temperatura.

MAT154 – CÁLCULO I - 60h

Ementa:

- Números Reais
- Funções
- Limite de uma Função e Continuidade
- Derivada
- Aplicações da Derivada

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: HarbraLtda, 1994.
- MUNEM, M. & FOULIS, D.J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STEWART, J. Cálculo. Vol 1. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. NÚMEROS REAIS

Conjuntos Numéricos. Desigualdades. Valor Absoluto. Intervalos.

2. FUNÇÕES

Definição. Gráfico de uma Função. Operações. Funções Especiais (constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional). Funções Pares e Funções Ímpares. Funções Periódicas. Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras. Função Inversa de uma Função Bijetora. Funções Elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas).

3. LIMITE DE UMA FUNÇÃO E CONTINUIDADE

Noção de Limite de uma Função. Definição. Unicidade do Limite. Propriedades dos Limites. Limites Laterais. Cálculo de Limites – Formas Indeterminadas. Limites no Infinito. Limites Infinitos. Propriedades dos Limites no Infinito e Limites Infinitos. Assíntotas. Limites Fundamentais. Continuidade. Propriedades das Funções Contínuas – Teorema do Valor Intermediário.

4. DERIVADA

A Reta Tangente. Velocidade e Aceleração. A Derivada de uma Função em um Ponto. A Derivada de uma Função. Continuidade de Funções Deriváveis. Regras de Derivação. Derivação de Função Composta (Regra da Cadeia). Derivada da Função Inversa. Derivadas das Funções Elementares (exponencial, logarítmica, exponencial composta, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas). Derivadas Sucessivas. Derivação Implícita.

5. APLICAÇÕES DA DERIVADA

Acréscimos e Diferenciais. Taxa de Variação – Taxas Relacionadas. Máximos e Mínimos. Teoremas sobre Derivadas (Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio). Funções Crescentes e Decrescentes. Critérios para determinar os Extremos de uma Função. Concavidade e Pontos de Inflexão. Análise Geral do Comportamento de uma Função – Construção de Gráficos. Problemas de Maximização e Minimização. Regras de L'Hospital. Fórmula de Taylor.

MAT155 – GEOMETRIA ANALÍTICA E SISTEMAS LINEARES - 60h

Ementa:

- Matrizes e Sistemas Lineares.
- Inversão de Matrizes e Determinantes.
- Vetores no Plano e no Espaço.
- Retas e Planos. Seções Cônicas.
- Mudança de Coordenadas no Plano.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BOLDRINI, J.L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.
- BOULOS, P. & CAMARGO, I. Geometria Analítica Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.
- BOULOS, P. & CAMARGO, I. Introdução à Geometria Analítica no Espaço. São Paulo: Makron Books, 1997.

- CALLIOLI, C., DOMINGUES, H.H. & COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual Editora, 1990.
- LEHMANN, C.H. Geometria Analítica. São Paulo: Globo, 1995.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- REIS, G.L. & SILVA, V.V. Geometria Analítica. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- SANTOS, R.J. Matrizes Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.
- STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1987.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Matrizes e Sistemas Lineares - Matrizes:

Operações com Matrizes; Propriedades da Álgebra Matricial. Sistemas de Equações Lineares: Método de Gauss-Jordan; Matrizes Equivalentes por Linhas; Sistemas Lineares Homogêneos.

2. Inversão de Matrizes e Determinantes - Matriz Inversa:

Propriedades da Inversa; Método para Inversão de Matrizes. Determinantes: Propriedades do Determinante; Matriz Adjunta e Inversão.

3. Vetores no Plano e no Espaço - Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar. Produtos de Vetores:

Norma, Produto Escalar e Ângulos; Projeção Ortogonal; Produto Vetorial; Produto Misto.

4. Retas e Planos - Equações do Plano. Equações da Reta. Ângulos. Distâncias. Posições Relativas de Retas e Planos.

5. Seções Cônicas - Cônicas Não Degeneradas:

Elipse; Hipérbole; Parábola; Caracterização das Cônicas. Coordenadas Polares e Equações Paramétricas: Cônicas em Coordenadas Polares; Circunferência em Coordenadas Polares; Equações Paramétricas.

6. Mudança de Coordenadas no Plano:

Rotação e Translação de Eixos.

QUI125 - QUÍMICA FUNDAMENTAL – 60 horas

Ementa:

- Estequiometria.
- Estrutura atômica.
- Classificação periódica dos elementos.
- Ligações químicas.
- Interações intermoleculares.
- Equilíbrio químico.
- Ácidos e bases.

Bibliografia Básica:

- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química - A Ciência Central. 9ª Edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005. 992 págs. (ISBN: 8587918427);
- HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013. Vol 1. 624 págs. (ISBN 8521623274).

Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Edição. São Paulo: Editora Bookman, 2011. 1048 págs. (ISBN: 9788540700383)
- ROCHA FILHO, R. C.; DA SILVA, R. R. Cálculos básicos da química. São Paulo: Edufscar. 4ª Edição. 2017. 281 págs. (ISBN: 9788576004646).

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Estequiometria: fórmulas químicas; equações químicas e balanceamento; massas atômicas e moleculares; o mol; análise elementar a partir de fórmulas; fórmulas a partir de análise elementar; estequiometria de reações; reagentes limitantes; rendimentos teóricos.
2. Estrutura atômica: natureza elétrica da matéria; estrutura do átomo: teoria de Thomson e Rutherford; origem da teoria dos quanta: efeito fotoelétrico; mecânica quântica do átomo de hidrogênio: dualidade partícula-onda, princípio da incerteza, funções de onda para o átomo de hidrogênio, probabilidade; átomos polieletrônicos.
3. Classificação periódica dos elementos químicos: a tabela periódica; propriedades periódicas: raios atômico, covalente e iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, carga nuclear efetiva.
4. Ligações químicas: eletronegatividade e polaridade de ligações; ligação iônica: ocorrência, energia reticular, ciclo de Born-Haber, geometria do retículo cristalino; ligação covalente: ocorrência, estrutura de Lewis, carga formal, hibridação e geometria dos compostos moleculares, ligações múltiplas e ressonância, polaridade de moléculas, orbitais moleculares.
5. Interações intermoleculares: origem das interações intermoleculares, relação entre propriedades físicas e interações intermoleculares.
6. Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio; a constante de equilíbrio: cálculos e aplicações; equilíbrio heterogêneo; princípio de Le Châtelier.
7. Ácidos e Bases: conceitos de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; força relativa de ácidos e bases, constantes de acidez e basicidade, escala de pH.

QUI126 - LABORATÓRIO DE QUÍMICA

Ementa:

- Segurança química; vidrarias, equipamentos e técnicas básicas;
- Representação e interpretação de resultados experimentais; estequiometria;
- Soluções: preparo e diluição;
- Estrutura eletrônica de átomos e moléculas;
- Propriedades físicas das substâncias;
- Equilíbrio químico; ácidos e bases: pH e indicadores;
- Condutividade elétrica.

Bibliografia Básica:

- Apostila do laboratório de química – QUI-126, ICE – Departamento de química – Setor de química inorgânica.

- Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr., Bruce E. Bursten, Química – A Ciência Central, Volume único, 13ª Edição, Editora Pearson, 2016. (ISBN 9788543005652).

Bibliografia Complementar:

Não indicada

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Segurança química: regras básicas para o trabalho no laboratório de química, classificação dos produtos químicos, diagrama de Hommel, rótulo de um produto químico, incêndio: classe de incêndios e tipos de extintores, resíduos químicos e primeiros socorros.
2. Vidrarias, equipamentos e técnicas básicas: identificação das principais vidrarias, utensílios e equipamentos usados no laboratório, o bico de Bunsen, algumas técnicas básicas como: transferência de líquidos, filtração, decantação e aquecimento no bico de Bunsen.
3. Representação e interpretação de resultados experimentais: analisar a medida de uma grandeza e sua representação, elaborar e interpretar resultados experimentais por gráficos e tabelas, representar, por gráficos, a densidade de soluções de sacarose a diversas concentrações.
4. Estequiometria: compreender a relação quantitativa entre fórmulas químicas e equações químicas, lei da conservação da massa e conceito de reagente limitante.
5. Soluções - preparo e diluição: preparo de soluções a partir de reagentes sólidos e líquidos, diluição de soluções, cálculos matemáticos prévios para o preparo de soluções de diversos solutos.
6. Estrutura eletrônica de átomos e moléculas: conceito de energia quantizada, relacionar o fenômeno da excitação eletrônica com o modelo atômico de Bohr, teste de chamas, fenômeno de fluorescência.
7. Propriedades físicas das substâncias: experimentos envolvendo densidade e sólidos e líquidos, determinação da massa molar e determinação de ponto de fusão.
8. Equilíbrio químico: conceito de estado de equilíbrio químico e a constante de equilíbrio, fatores que atuam sobre o estado de equilíbrio, aplicação do princípio de Le Châtelier no deslocamento do equilíbrio, aplicações no dia a dia.
9. Ácidos e bases - pH e indicadores: conceito de pH, indicadores de pH, verificar o pH de diversas substâncias químicas a partir do uso de diversos indicadores ácido-base.
10. Condutividade: compreender as condições para que haja condutividade elétrica, verificar a condutividade de algumas substâncias, em soluções aquosas ou no estado líquido e fundidas, verificar, por condutividade, a força de ácidos e a relação com a concentração das soluções.

2º PERÍODO

DCC200 – ALGORITMOS II - 90h

Ementa:

Arquivos
Ponteiros
Recursividade
Introdução à complexidade assintótica
Ordenação
Tipos abstratos de dados
Matrizes

Bibliografia Básica:

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3ª edição. Elsevier, 2012. (Online)
- MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: teoria e prática. 2ª edição. Novatec, 2005. (30 exemplares)
- ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. Cengage Learning, 2007. (Online)

Bibliografia Complementar:

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++: como programar. 5ª edição. Pearson, 2006. (2 exemplares)
- MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: teoria e prática. 2ª edição. Novatec, 2005. (30 exemplares)
- GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados. LTC, 1994. (12 exemplares)
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. D. Algorithms. 4ª edição. Addison Wesley, 2011. (6 exemplares)
- STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. 3ª edição. Bookman, 2000. (1 exemplar)
- SZWARCFITER, J. L., Estruturas de dados e seus algoritmos. 3ª edição. LTC, 2010. (1 exemplar)
-

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Arquivos

Leitura e escrita em arquivos.

Acesso sequencial e acesso direto.

2. Ponteiros

Organização e endereçamento de memória.

Declaração, inicialização e aritmética de ponteiros.

Passagem de parâmetros por referência.

Alocação dinâmica de memória.

3. Recursividade

Definição.

Algoritmos recursivos.

4. Introdução à complexidade assintótica

Conceito de ordem de grandeza.

5. Ordenação

Algoritmos BubbleSort, InsertionSort, SelectionSort, ShellSort, MergeSort, QuickSort e HeapSort.

6. Tipos abstratos de dados

Conceitos fundamentais: abstração, domínio de dados, invisibilidade, encapsulamento e proteção.

Programação com tipos abstratos de dados.

7. Matrizes

Endereçamento de elementos.

Representação linear de matrizes.

Matrizes especiais: triangulares, diagonais, tridiagonais, simétrica e antissimétrica.

Matrizes esparsas.

DCCXXX10– INTRODUÇÃO À EXTENSÃO - 60h

Ementa:

Conceito de extensão universitária e extensão tecnológica. Diretrizes para as ações de extensão. Tipologia das ações de extensão. Caracterização das atividades de extensão universitária e a relação com a formação na área de computação.

Bibliografia Básica:

- MELLO, C.M.; ALMEIRA NETO, J.R.M.; PETRILLO, R.P.. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Processo. ISBN 9786589351955. 2022. 125p.
- ADDOR, F. Extensão tecnológica e Tecnologia Social: reflexões em tempos de pandemia. NAU Social, v. 11, DOI: 10.9771/ns.v11i21.38644, 95–412, 2020.
- MEC. Plano Nacional de Educação (PNE). Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planossubnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 6 abr. 2023.

Bibliografia Complementar:

- MEC. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 6 abr. 2023.
- FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária - Maio de 2012. Disponível em: <https://extensao.ufrj.br/images/BIBLIOGRAFIA/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- FORPROEX. Plano Nacional de Extensão Universitária - 2001 - Vol. 1. Disponível em: <https://xn--extenso-2wa.ufrj.br/images/BIBLIOGRAFIA/pnextensao.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- FORPROEX. Relatório do GT – Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão e Flexibilização Curricular do FORPROEX. Disponível em: <https://xn--extenso-2wa.ufrj.br/images/BIBLIOGRAFIA/experiencias.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- Revista Extensão Tecnológica. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt>. Acesso em: 6 abr. 2023.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Extensão universitária: conceitos, interdisciplinaridade, indissociabilidade ensino–pesquisa– extensão, e tipologia das ações de extensão.
2. Extensão tecnológica: conceitos, papel da computação na realização da extensão tecnológica, relação com empresas e comunidade atendida.

3. Legislação nacional e da UFJF relacionadas à extensão.
4. Ações extensionistas do Departamento de Ciência da Computação: apresentação e oportunidades de atuação.
5. Etapas para a elaboração de atividades, projetos e programas de extensão no âmbito da UFJF.

EST028 – INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA - 60h

Ementa:

- Definições de Estatística.
- Origens, desenvolvimento e situação atual da Estatística.
- Papel da Estatística na pesquisa científica.
- Estatística descritiva: níveis de mensuração, gráficos básicos, medidas descritivas, tabelas de distribuição de frequências.
- Conceitos básicos de probabilidades.
- Variáveis aleatórias discretas e o modelo binomial.
- Variáveis aleatórias contínuas e o modelo gaussiano.
- Noções de inferência estatística: noções de amostragem; distribuições amostrais; estimação.

Bibliografia Básica:

- MAGALHÃES, M. M. e LIMA, A. C. P. de. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo: EDUSP, 2010.
- SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CÉSAR, C. C. Introdução à Estatística. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- BUSSAB, W. O. e MORETIN, P. A. Estatística Básica. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Bibliografia Complementar:

- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- PINHEIRO, J. I. D.; CUNHA, S. B.; CARVAJAL, S. R.; GOMES, G. C. Estatística Básica: A Arte de Trabalhar com Dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- MORETTIN, L. G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução: Principais áreas de aplicação da Estatística; Definições iniciais; Ética.
2. Origens da Estatística e da Probabilidade: Idade Antiga; Idade Média; Idades Moderna e Contemporânea; História da Estatística no Brasil.
3. Papel da Estatística na Pesquisa Científica: Método científico; Definições adicionais; Tipos de variáveis; Níveis de mensuração.
4. Estatística Descritiva: Dados brutos; Organização e apresentação dos dados. Tabelas; Gráficos. Medidas descritivas; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Medidas de assimetria; Medidas de curtose.
5. Probabilidade Básica: Espaços amostrais e eventos; Revisão sobre operações entre eventos (teoria dos conjuntos); Definições e interpretações de probabilidades. Definição clássica; Definição experimental; Definição subjetiva; Propriedades da probabilidade. Probabilidade condicional; Regra do produto; Eventos independentes; Teorema da probabilidade total; Teorema de Bayes.

6. Variáveis Aleatórias: Variáveis aleatórias discretas; Distribuição de probabilidades; Função de distribuição acumulada; Valor esperado e variância, e suas propriedades. Variáveis aleatórias contínuas; Função densidade de probabilidade; Função de distribuição acumulada; Valor esperado e variância.
7. Principais Distribuições para Variáveis Aleatórias Discretas: Distribuição Bernoulli; Distribuição Binomial.
8. Principal Distribuição para Variáveis Aleatórias Contínuas: Distribuição Normal.
9. Noções de Amostragem: Amostragem aleatória simples; Amostragem sistemática; Amostragem estratificada; Amostragem por conglomerados.
10. Distribuições Amostrais: Conceitos introdutórios; Distribuição de uma estatística; Estatísticas e variáveis aleatórias; Distribuição amostral da média.
11. Estimação: Noções de estimação pontual; Noções de estimação intervalar; Noções de testes de significância.

FIS073 – FÍSICA I - 60h

Ementa:

- Cinemática vetorial
- Leis de Newton
- Trabalho e energia mecânica
- Sistemas de partículas
- Colisões
- Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos

Bibliografia Básica:

- Sears & Zemansky, Física I, vol 1, 12a. ed, Pearson, São Paulo.
- D. Halliday e R. Resnick, K. Krane, Fundamentos de Física, 8 ed., vol. 1 - Mecânica (LTC, Rio, 1991).
- H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, 2a ed., vol. 1 - Mecânica (Edgard Blücher, São Paulo, 1990)

Bibliografia Complementar:

- P. Tipler, G. Moska, Física, 6 ed., vol 1 (Guanabara Dois, Rio, 6ed).

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Cinemática vetorial

Deslocamento, velocidade e aceleração. Aceleração constante. Queda livre. Movimento de projéteis. Movimento circular.

2. Leis de Newton

Força e massa. Força gravitacional. 1a, 2a e 3a leis de Newton. Forças de atrito e de arraste. Movimento circular. Aplicações.

3. Trabalho e energia mecânica

Trabalho. Energia cinética. Teorema da energia cinética. Potência. Energia potencial. Equilíbrio e estabilidade. Força gravitacional e força elástica. Forças conservativas e dissipativas. Lei da conservação da energia mecânica.

4. Sistemas de partículas

Centro de massa. 2a lei de Newton para sistemas de partículas. Momento linear e sua conservação.

5. Colisões

Impulso. Teorema do impulso. Colisões elásticas em 1 e 2 dimensões. Colisões inelásticas.

6. Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos

Corpos rígidos. Cinemática da rotação. Grandezas lineares e grandezas angulares. Energia cinética. Torque. Momento de inércia. Momento angular e 2ª lei de Newton. Conservação do momento angular. Translação e rotação simultâneas.

FIS077 – LABORATÓRIO DE FÍSICA I - 30h

Ementa:

- Teoria das Medidas e dos Erros.
- Gráficos.
- Experimentos em Mecânica.

Bibliografia Básica:

- HENNIES, C., E.: Problemas Experimentais em Física, vol 1, Ed. UNICAMP, Campinas, 1988.
- DAMO, H., S.: Física Experimental, vol 1, Ed. UCS, Caxias do Sul, 1985.
- RAMOS, L., A., M.: Física Experimental, Ed. Mercado Aberto, Porto Alegre, 1984.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Teoria da Medida e dos Erros

A medida e os erros. Medidas de comprimento, massa e tempo. Algarismos significativos. Propagação de erros.

2. Gráficos

Escalas lineares e logarítmicas. Linearização.

3. Experimentos em Mecânica

Medidas Físicas. Movimento Unidimensional - Trilhos de Ar. Lei de Hooke. Queda Livre. Lançamento de Projéteis. Deformações Inelásticas. Plano Inclinado.

MAT156 – CÁLCULO II - 60h

Ementa:

- Integração de Funções de uma Variável.
- Aplicações da Integral Definida.
- Superfícies no Espaço.
- Funções de Várias Variáveis.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

Bibliografia Complementar:

- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, M. & FOULIS, D.J. Cálculo. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

- PINTO, D. & MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.
- SANTOS, R.J. Matrizes Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.
- SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STEWART, J. Cálculo. Vol 1 e 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. INTEGRAÇÃO DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL

Integral Indefinida. Método da Substituição ou Mudança de Variável para Integração. Método de Integração por Partes. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração de Funções Trigonométricas. Integração de Funções. Desenvolvendo Funções Trigonométricas. Integração por Substituição Trigonométrica. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. Integrais Impróprias: Integrais com Limites de Integração Infinitos; Integrais com Integrandos Infinitos.

2. APLICAÇÕES DA INTEGRAL DEFINIDA

Área de uma Região Plana. Volume de um Sólido de Revolução: Método dos Discos Circulares; Método das Camadas Cilíndricas. Outras Aplicações.

3. SUPERFÍCIES NO ESPAÇO

Superfícies Quádricas, Esféricas, Cilíndricas, Cônicas e de Revolução.

4. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

Funções de Várias Variáveis. Gráficos. Limite e Continuidade: Conceitos Básicos; Limite de uma Função de Duas Variáveis; Propriedades; Cálculo de Limites; Continuidade. Derivadas Parciais e Funções Diferenciáveis: Derivadas Parciais; Diferenciabilidade; Plano Tangente e Vetor Gradiente; Diferencial; Regra da Cadeia; Derivação Implícita; Derivadas Parciais Sucessivas. Máximos e Mínimos de Funções de Várias Variáveis: Máximos e Mínimos de Funções de Duas Variáveis; Ponto Crítico de uma Função de Duas Variáveis; Condição Necessária para a Existência de Pontos Extremantes; Condição Suficiente para um Ponto Crítico ser Extremante Local; Teorema de Weierstrass; Aplicações; Máximos e Mínimos Condicionados.

QUI168 - LABORATÓRIO DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS - 30h

Ementa:

- Reações químicas;
- Cianotipia;
- Eletroquímica;
- Titulações;
- Termoquímica;
- Síntese orgânica.

Bibliografia Básica:

- Apostila do laboratório de transformações químicas – QUI-162, ICE – Departamento de química – Setor de química inorgânica.
- BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; MURPHY C.J.,; WOODWARD P.M.,; STOLTZFUS M.W., Química A Ciência Central. 13ª Edição. São Paulo: Editora Pearson, 2016. (ISBN: 9788543005652)
- ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2011. (ISBN: 9788540700383)

Bibliografia Complementar:

- Kotz, J.C., Treichel, P.M. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. 9ª Edição, São Paulo: Editora Thomson. 2005. (ISBN: 9788522118298)
- Mól, G.S.; Ferreira, G.A.L.; Da Silva, R.R.; Laranja, H.F. “Constante de Avogadro – É simples determiná-la em sala de aula”, Química Nova na Escola, 1996, 3, 32-33.
- Neves, A.P.; Guimarães, P. I. C.; Merçon, F. “Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química” Química Nova na Escola, 2009, 31(1), 34-39.
- Sattar, S. “The Chemistry of Photography: Still a Terrific Laboratory Course for Nonscience Majors”, Journal of Chemical Education, 2017, 94, 183-189.
- Santos, D. A.; Lima, K. P.; Março, P. H.; Valderrama, P., J. Braz. Chem. Soc. 2016, 27, 1912.
- Giesbrecht, E.; “Experiências de Química, Técnicas e Conceitos Básicos - PEQ - Projetos de Ensino de Química”, Ed. Moderna – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.
- Cavalcante, P. M. M.; Silva, R. L.; Freitas, J. J. F.; Freitas, J. C. R.; Filho, J. R. F., Educación Química, 2015, 26, 319-329.
- Costa, T. S.; Ornelas, D. L.; Guimarães, P. I. C.; Merçon, F., Química Nova na Escola, 2004.
- Rinaldi, R.; Garcia, C.; Marciniuk, I. L.; Rossi, A. V.; Schuchardt, U., Química Nova, 2007, 30, 1374.
- Rocha, D. Q.; Barros, D. K.; Costa, E. J. C.; Souza, K. S.; Passos, R. R.; Junior, V. F. V.; Chaar, J. S., Química Nova, 2008, 31, 1062

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- Reações Químicas: Reações com desprendimento de gases, ácido-base, de oxirredução, de precipitação, conceito de produto de solubilidade, cálculos estequiométricos.
- Cianotipia – reações fotossensíveis utilizando compostos inorgânicos para revelação de imagens em papel.
- Eletroquímica: Conceitos de pilha e eletrólise. Eletrólitos fortes e fracos. Uso de corrente contínua para reações de oxirredução para obtenção de compostos elementares. Experimentos de corrosão e pilhas.
- Titulação: Titulações ácido-base e redox, cálculos estequiométricos, conceito de acidez e basicidade, identificação do ponto final (medidas de condutividade, indicadores ácido-base e formação precipitados).
- Termoquímica: Estudo de reações químicas endotérmicas e exotérmicas, aplicação da lei de Hess. Abordagem de conceitos como: calor, calor específico, capacidade calorífica de líquidos e poder calórico de alimentos.
- Síntese orgânica: Sínteses orgânicas clássicas tais como esterificações e transesterificações. Obtenção de aromas de frutas e biodiesel.

3º PERÍODO

DCC013 – ESTRUTURA DE DADOS - 60h

Ementa:

1. Listas
2. Pilhas e filas
3. Árvores
4. Árvores balanceadas
5. Heaps

6. Bibliotecas para estrutura de dados

Bibliografia Básica:

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3ª edição. Elsevier, 2012. (Online)
DROZDEK, A. Estruturas de dados e algoritmos em C++. 4ª edição. Cengage Learning, 2016. (Online)
MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: teoria e prática. 2ª edição. Novatec, 2005. (30 exemplares)

Bibliografia Complementar:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++: como programar. 5ª edição. Pearson, 2006. (2 exemplares)
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados. LTC, 1994. (12 exemplares)
SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. D. Algorithms. 4ª edição. Addison Wesley, 2011. (6 exemplares)
STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. 3ª edição. Bookman, 2000. (1 exemplar)
ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. Cengage Learning, 2007. (Online)

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Listas

Definição e fundamentos.

Listas contíguas, encadeadas, duplamente encadeadas, circulares e ordenadas.

Operações básicas: inserção, remoção e busca.

Aplicações.

2. Pilhas e filas

Definição e fundamentos.

Representações contíguas e encadeadas.

Operações básicas: inserção e remoção.

Aplicações.

3. Árvores

Definição e fundamentos.

Representações gráficas.

Caminhamentos em profundidade e em largura.

Árvore binária e árvore binária de busca.

Operações básicas: inserção, remoção e busca.

Aplicações.

4. Árvores balanceadas

Definição e fundamentos.

Árvore AVL e árvore vermelho e preto.

Operações básicas: inserção e remoção.

Aplicações.

5. Heaps

Definição e fundamentos.

Heaps binárias.

Representação vetorial.

Operações básicas: inserção, remoção e seleção de valores com maior prioridade.

Aplicações.

6. Bibliotecas para estrutura de dados

Exemplos e aplicações.

DCC025 – ORIENTAÇÃO A OBJETOS - 60h

Ementa:

- Conceitos Fundamentais de Orientação a Objetos;
- Componentes de Classes;
- Entendimento e aplicação dos conceitos e componentes de classes em linguagens de programação que apoiem o paradigma de Orientação a Objetos;
- Desenvolvimento de sistemas através do uso de programação orientada a objetos.

Bibliografia Básica:

- BARNES, D.; J. KOLLING, M. Programação Orientada a Objetos com Java - uma introdução prática usando o BlueJ, 4a Edição, 2010.
- HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core Java 2, Volume I, Makron Books, 2001.
- SANTOS, R. Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. 1a Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Bibliografia Complementar:

- SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos. Makron Books, 2002.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java, Como Programar, Pearson, 6a Edição, 2005.
- SIERRA, K.; BATES, B. Use a Cabeça! Java, 2a Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
- CARDOSO, C. Orientação a objetos na prática - Aprendendo orientação a objetos com Java. Ciência Moderna, 2006.
- HUNT, J. Java and Object Orientation, An Introduction, 2nd Edition, Springer, 2002
- SANTOS, R. S. Programação de Computadores em Java, Nova Terra, 2014.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1. Programação Procedimental e Orientada a Objetos.**
- 2. Introdução a Orientação a Objetos**
Objetos. Atributos. Métodos. Classes. Metaclasses. Construtores e Destrutores. Mensagens.
- 3. Classes e métodos genéricos.**
- 4. Pacotes, Visibilidade e Encapsulamento.**
- 5. Abstração e Classificação.**
- 6. Generalização, Especialização e Agregação.**
- 7. Herança: herança dinâmica, compartilhada e múltipla.**
- 8. Delegação**
- 9. Polimorfismo: polimorfismo ad hoc e universal.**
- 10. Acoplamento: estático e dinâmico.**
- 11. Ligação Estática e Dinâmica.**
- 12. Classes Abstratas.**
- 13. Interfaces.**
- 14. Coleções.**
- 15. Uso de Bibliotecas de Linguagens OO.**

16. Tratamento de Exceções.

DCC122 – CIRCUITOS DIGITAIS - 60h

Ementa:

- Bases Numéricas.
- Álgebra de Boole.
- Circuitos combinacionais.
- Minimização de funções.
- Circuitos sequenciais síncronos e assíncronos.
- Flip-flops, registradores, contadores, memória.
- Linguagem de descrição de hardware.

Bibliografia Básica:

- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
- MANO, M. M.. Digital design. 2.ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall International, 1991.
- BIGNELL, J.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. São Paulo: Makron, 1995.
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 37. ed. São Paulo: Érica, 2006.

Bibliografia Complementar:

- WAKERLY, J. F. Digital Design Principles and Practices, 4a. Edição. Prentice Hall, 2005.
- YALAMANCHILI, S. VHDL Starter's Guide, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998.
- PELLERIN, D., TAYLOT, D. VHDL Made Easy. Prentice Hall, 1997.
- ASHENDEN, P. The Students' Guide to VHDL, Morgan Kaufman Publ, 1998.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Sistemas Digitais

Histórico. Nomenclatura e Aplicações.

2. Portas Lógicas

Inversores. Porta OR. Porta AND. Porta NAND. Porta NOR. Porta XOR. Tabela verdade.

3. Álgebra Booleana

Lógica Combinacional. Simplificação algébrica. Teoremas de booleanos. Teoremas de DeMorgan. Projetos de circuitos lógicos.

4. Sistemas de Numeração

Sistema numérico binário, octal, decimal, hexadecimal Conversão entre os sistemas.

5. Códigos Digitais

BCD. ASCII. Circuito gerador e verificador de paridade. Transmissão e correção de erros.

6. Formas Canônicas Mintermos. Maxtermos

7. Mapa de Karnaugh

Simplificação pelo Mapa de Karnaugh. Síntese e análise de circuitos combinacionais.

8. Flip-Flops e Dispositivos Correlatos

Introdução aos Flip-Flops. Flip-Flop SR implementado com NAND e NOR. Flip-Flop SR Disparável. Flip-Flop D transparente. Flip-Flop D disparado por borda.

9. Contadores

Flip-Flop JK. Contadores Ondulante, Síncrono, Prestabelecíveis e Crescente-Decrescente.

10. Circuitos Combinatórios Especiais

Multiplexador. Demultiplexador. Codificador. Decodificador.

11. Registradores de Deslocamento

Registradores de deslocamento construídos com Flip-Flop JK. Dados em paralelo e em série. Em paralelo para dentro-em série para fora. Formatos de transmissão serial de dados.

12. Linguagens de descrição de hardware

Linguagens de descrição de hardware para a modelagem de sistemas digitais. Familiarização com ferramentas de CAD.

13. Utilização de simulação de sistemas digitais (através de software)

Implementação em linguagem de descrição de hardware de projetos de circuitos lógicos utilizando FPGAs.

DCC160 – LÓGICA E FUNDAMENTOS PARA A COMPUTAÇÃO - 60h

Ementa:

- Proposições.
- Operações Lógicas sobre Proposições.
- Construção de Tabelas-Verdade.
- Tautologia, Contradições e Contingências. I
- Implicação e equivalência Lógica.
- Álgebra das Proposições.
- Método Dedutivo.
- Argumentos.
- Regras de Inferência.
- Validade mediante Regras de Inferência.
- Cálculo de Predicados.
- Aplicações utilizando programação em lógica.

Bibliografia Básica:

- ALENCAR FILHO, Edgard de, Iniciação à Lógica Matemática. 16ª ed. São Paulo: Ed. Nobel, 1990.
- HUTH, Michael R. A. ; RYAN, Mark D. Lógica em Ciência da Computação: modelagem e argumentação sobre sistemas. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NOLT, John; ROHATYN, Dennis. Lógica. Schaum McGraw-Hill. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1991.
- SILVA, Flávio Soares Correa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para Computação. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Thomson Pioneira Editora, 2006.
- SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 2ª Ed. (revista e atualizada). Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Proposições: Valores lógicos; Proposições Simples e Proposições Compostas;
2. Conectivos - Operações Lógicas sobre Proposições:Negação; Conjunção; Disjunção ; Disjunção Exclusiva; Condicional e Bicondicional;
3. Construção de Tabelas-Verdade: Tabela-Verdade de uma proposição composta; Número de Linhas e a construção de uma Tabela-Verdade;
4. Tautologia, Contradições e Contingências: Tautologia; Contradição; Contingência.
5. Implicação Lógica: Definição; Propriedades; Tautologia e equivalência Lógica; Proposições associadas a uma condicional; Negação conjunta e disjunta de duas proposições;

6. Álgebra das Proposições

7. Formas normais; Princípio da dualidade;

8. Argumentos: Definição, validade; Argumentos Válidos; Regras de Inferência;

9. Cálculo de Predicados: Quantificadores e Variáveis; Regras de inferência para o quantificador universal; Regras de inferência para o quantificador existencial; Teoremas e regras de equivalência do quantificador.

10. Aplicações utilizando programação em lógica.

MAT143 – INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS - 60h

Ementa:

-Os Princípios de Indução Matemática e da Boa Ordenação

-Divisibilidade

-Números Primos e o Teorema Fundamental da Aritmética

-Equações Diofantinas Lineares

-Congruências

-Sistema de Congruências Lineares

-Criptografia Básica

Bibliografia Básica:

-COUTINHO, S.C. Números Inteiros e Criptografia RSA. Série de Computação e Matemática. IMPA, 1997.

-FERNANDES, Â.M.V. e outros. Fundamentos de Álgebra. Editora UFMG, 2005.

-HEFEZ, A. Curso de Álgebra. Vol.1. Coleção Matemática Universitária. IMPA, 1993.

-SANTOS, J.P.O. Introdução à Teoria dos Números. Coleção Matemática Universitária. IMPA, 1998.

Bibliografia Complementar:

-ALENCAR FILHO, E. Teoria Elementar dos Números. Livraria Nobel S.A., 1985.

-DOMINGUES, H. H. & IEZZI, G. Álgebra Moderna. Atual Editora, 1982.

-GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Projeto Euclides. IMPA, 1979.

-HEFEZ, A. Elementos de Aritmética. Coleção Textos Universitários. SBM, 2005.

-MILIES, F.C.P. Números: Uma Introdução à Matemática. Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

-SHOKRANIAN, S. Teoria dos Números. Editora Universidade de Brasília, 1999.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1- Os Princípios de Indução Matemática e da Boa Ordenação: Introdução. Dedução e Indução. Primeira Forma do Princípio de Indução. Segunda Forma do Princípio de Indução. Princípio da Boa Ordenação.

2- Divisibilidade: Relação de Divisibilidade em Z . Algoritmo da Divisão. Sistemas de Numeração. Critérios de Divisibilidade. Máximo Divisor Comum. Algoritmo de Euclides. Mínimo Múltiplo Comum.

3- Números Primos e o Teorema Fundamental da Aritmética: Números Primos e Compostos. Crivo de Eratóstenes. Teorema Fundamental da Aritmética. Números de Mersenne e Números de Fermat.

4- Equações Diofantinas Lineares: Definição e Exemplos. Condição de Existência de Solução. Soluções da Equação: $ax + by = c$.

5- Congruências: Inteiros Congruentes. Caracterização de Inteiros Congruentes. Propriedades das Congruências. Sistemas Completos de Resíduos. Classes Residuais módulo m e o Conjunto Z_m . Operações em Z_m . Congruências Lineares. Resolução de Equações Diofantinas Lineares por Congruência. Critérios de Divisibilidade usando Congruências. Teoremas de Fermat e de Wilson. A Função f de Euler e o Teorema de Euler.

6- Sistema de Congruências Lineares: Introdução. Teorema do Resto Chinês. Representação Gráfica (tabela).

7- Criptografia Básica: Criptografia de Chave Pública: Sistema RSA.

MAT157 – CÁLCULO III - 60h

Ementa:

- Integrais Múltiplas;
- Funções Vetoriais;
- Integrais Curvilíneas;
- Integrais de Superfície.

Bibliografia Básica:

- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
- ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- PINTO, D. & MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.

Bibliografia Complementar:

- STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1994.
- ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis, LTC, 2006.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Integrais Múltiplas

Integral Dupla: Definição; Interpretação Geométrica; Propriedades, Cálculo da Integral Dupla; Mudança de Variáveis em Integrais Duplas; Aplicações. Integral Tripla: Definição; Propriedades; Cálculo da Integral Tripla; Mudança de Variáveis em Integrais Triplas; Aplicações.

2. Funções Vetoriais

Definição. Operações com Funções Vetoriais. Limite e Continuidade.

3. Curvas

Representação Paramétrica de Curvas. Derivada. Curvas Suaves. Orientação de uma Curva. Comprimento de arco. Funções Vetoriais de Várias Variáveis. Limite e Continuidade de Funções Vetoriais de Várias Variáveis. Derivadas Parciais de Funções Vetoriais. Campos Escalares e Vetoriais. Derivada Direcional de um Campo Escalar. Gradiente de um Campo Escalar. Aplicações do Gradiente. Divergência de um Campo Vetorial. Rotacional de um Campo Vetorial. Campos Conservativos.

4. Integrais Curvilíneas

Integrais de Linhas de Campos Escalares. Integrais de Linha de Campos Vetoriais. Integrais Curvilíneas Independentes do Caminho de Integração. Teorema de Green.

5. Integrais de Superfície

Representação de uma Superfície. Representação Paramétrica de Superfícies. Superfícies Suaves e Orientação. Área de uma Superfície. Integral de Superfície de um Campo Escalar. Integral de Superfície de um Campo Vetorial. Teorema de Stokes. Teorema da Divergência (Teorema de Gauss).

DCCXXX1 – DESENVOLVIMENTO WEB - 30h

Ementa:

Conceitos básicos de Internet e WEB. Projeto de aplicações WEB. Criação de páginas HTML. Utilização de linguagens de Scripts. Folhas de Estilo. Troca de documentos na WEB.

Bibliografia Básica:

- HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: A modern introduction to programming. No Starch Press, 2018.
- SILVA, Maurício Samy. CSS3. Novatec. 2011
- SILVA, Maurício Samy. JavaScript: Guia do Programador. Novatec. 2010.

Bibliografia Complementar:

- FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça: HTML com CSS e XHTML. Alta Books, 2008.
- COMER, D. E. Redes de computadores e Internet. Bookman, 2007.
- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na WEB. 2ª ed. Alta Books, 2008
- SILVA, Maurício Samy. HTML5: a linguagem de marcação do futuro. Novatec. 2011.
- SILVA, Maurício Samy. Web Design Responsivo. Novatec. 2014.
- ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. Editora Saraiva, 2021.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Internet e World Wide Web: Definição de Internet e suas aplicações. Definição de WEB e suas aplicações.
2. HTML: Definição da linguagem de marcação HTML, ambiente de desenvolvimento para criação e execução nos navegadores. Elementos, atributos, metadados e semântica
3. CSS: seletores, herança, especificidade, modelo de caixa e posicionamento, controle de fluxo, grades, variáveis, cálculos e animações.
4. Linguagens de Script para a Web: Linguagens de script no navegador, interatividade, acesso e manipulação do modelo de documentos e estilos.
5. Aplicações: Desenvolvimento de formulários em HTML e seu uso com scripts no cliente. Construção de aplicações avançadas para web. Noções de responsividade e acessibilidade

4º PERÍODO

DCC008 – CÁLCULO NUMÉRICO - 60h

Ementa:

- Introdução; Noções de Erro;
- Polinômio de Taylor e Aproximações;
- Zeros Reais de Funções Reais;
- Resolução de Sistemas Lineares;
- Interpolação Polinomial;
- Ajuste de Curva Por Mínimo Quadrado;
- Integração Numérica

Bibliografia Básica:

- RUGGIERO, M.A.G. & LOPES, V.L.da R. Cálculo Numérico, aspectos teóricos e práticos. McGraw-Hill, 1988.
- FRANCO, Neide M. B., Cálculo Numérico, Prentice Hall Brasil.

Bibliografia Complementar:

- CAMPOS, Frederico Ferreira: Algoritmos Numéricos, 2a Edição (2007), Editora LTC.

-SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken: Cálculo Numérico, 2003, Editora Pearson.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

2. Noções de erro

representação de número, conversão de números nos sistemas decimais e binários, aritmética inteira e de ponto flutuante, erros de arredondamento e truncamentos, erro absoluto e relativo, causas de erros nos computadores, propagação de erros.

3. Polinômio de Taylor e Aproximações

4. Zeros Reais de Funções Reais

Introdução. Solução por Iteração. Critério de Parada. Critério de Convergência. Ordem de Convergência. Valores Iniciais: Isolamento de raízes. Método de Falsa Posição. Método de Newton-Raphson. Método da Secante. Método da Bisseção. Método da falsa posição.

5. Resolução de sistemas Lineares

eliminação de Gauss; estratégia de pivoteamento; fatorações; métodos iterativos: introdução, teste de parada, critérios de convergência - linha e sassenfeld, método iterativo de Gauss Jacobi, método iterativo de Gauss-Seidel.

6. Interpolação Polinomial

introdução, resolução de sistema linear, forma de Lagrange, diferença dividida e ordinária, forma de Newton, forma de Newton Gregory, escolha do grau do polinômio interpolador.

7. Ajuste de Curva por Mínimos Quadrados

caso discreto, caso contínuo, caso não-linear.

8. Integração Numérica: fórmulas de Newton-Cotes

regra do trapézio, regra de Simpson, erros; Quadratura de Gauss.

DCC012 – ESTRUTURA DE DADOS II - 60h

Ementa:

1. Filas de prioridade;
2. Estruturas de Dicionário: Acesso Direto;
3. Estruturas de Dicionário: Estruturas balanceadas e Estruturas auto-organizáveis;
4. Estruturas multidimensionais e espaciais;
5. Estruturas de dados para a web;
6. Processamento de Cadeias de Caracteres.

Bibliografia Básica:

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3ª edição. Elsevier, 2012. (Online)
- DROZDEK, A. Estruturas de dados e algoritmos em C++. 4ª edição. Cengage Learning, 2016. (Online)
- ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. Cengage Learning, 2007. (Online)

Bibliografia Complementar:

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++: como programar. 5ª edição. Pearson, 2006. (2 exemplares)

- GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados. LTC, 1994. (12 exemplares) MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: teoria e prática. 2ª edição. Novatec, 2005. (30 exemplares)
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. D. Algorithms. 4ª edição. Addison Wesley, 2011. (6 exemplares)
- STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. 3ª edição. Bookman, 2000. (1 exemplar)

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Filas de prioridade

Intercalação de arquivos: algoritmo básico, busca direta, árvore binária de vencedores e perdedores. União de filas de prioridades. Heaps esquerdistas e heaps binomiais.

2. Estruturas de Dicionário - Acesso Direto:

Transformação de chave: funções "hash". Colisões e Transbordamento. Hashing para Arquivos Extensíveis.

3. Estruturas de Dicionário - Estruturas balanceadas e auto-ajustáveis:

Arquivos Sequenciais Indexados. Árvores Balanceadas: Árvore AVL, Árvore Vermelho-Preto, Árvores B, Árvores B+. Árvores de splay: Árvore de espalhamento.

4. Estruturas multidimensionais e espaciais:

Estruturas de dados aplicadas em banco de dados espaciais. Árvore Point-Quad. Árvore R.

5. Estruturas de dados para web:

Tries. Trie R-Way. Trie Ternária. Árvore PATRICIA. Arquivos Invertidos.

6. Processamento de Cadeias de Caracteres:

Casamento Exato de Cadeias: algoritmo KMP, BMH, BMHS e Robin-Karp. Compressão: Compressão de Textos em Linguagem Natural, Codificação RLE, Codificação de Huffman Usando Bytes, Huffman Adaptativo, Codificação de Lempel-Ziv. Criptografia.

DCC070 – ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES - 60h

Ementa:

- Abstrações e Tecnologias Computacionais.
- Instruções: a Linguagem de Máquina.
- Aritmética Computacional. Avaliando e Compreendendo o Desempenho.
- O Processador: Caminho de Dados e Controle.
- Linha de montagem (Pipelining).
- Hierarquia de Memória.

Bibliografia Básica:

- HENESSY, J. L; PATTERSON, D.A. Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa, 3a edição, Editora Campus, 2003.
- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. Terceira Edição. Editora Campus, 2005.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2006

Bibliografia Complementar:

- STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2002.
- PANNAIN, R. ; BEHRENS, F. H. ; PIVA JR., D. Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem. Campus, 2012.
- SWEETMAN, D. See MIPS run. Editora Morgan Kaufmann, 1999, 488 p.
- HERZOG, J. H. Design and organization of computer structures. Editora Franklin, Beedle and Associates, 1996.

- BLAAUW, . A. Computer Architecture: concepts and evolution. Reading, MA : Addison-Wesley, 1997.
- ZARGHAM, M. R. Computer Architecture: single and parallel systems. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Abstrações e Tecnologias Computacionais

Introdução. Abstrações Computacionais. Principais componentes de um computador.

2. Instruções: a linguagem de máquina

Introdução. Operações e operandos do hardware do computador. Representando instruções no computador. Operações lógicas. Instruções para tomada de decisões. Suporte a procedimentos no hardware do computador. Endereçamento. Traduzindo e iniciando um programa. Vetores (arrays) versus ponteiros.

3. Aritmética Computacional

Introdução. Números com e sem sinal. Adição e Subtração. Multiplicação. Divisão. Ponto flutuante.

4. Avaliando e Compreendendo o Desempenho

Introdução. Desempenho da CPU e seus fatores. Avaliando desempenho. Programas para avaliação de desempenho (Benchmarks).

5. Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle

Introdução. Convenções. Lógicas de Projeto. Construindo um Caminho de Dados. Um esquema de implementação simples. Adicionando Sinais de Controle. Implementando Saltos (Jumps). Uma implementação Multiciclo. Exceções. Estudo de Caso.

6. Linha de Montagem (Pipelining)

Visão geral de linha de montagem. Caminho de dados usando linha de montagem. Controle de uma linha de montagem. Perigos (hazards) de dados, controle e desvio. Bloqueio (Stall) e Encaminhamento (forwarding) em linhas de montagem.

7. Hierarquia de Memória

Introdução. Princípios básicos de cache. Medindo e melhorando o desempenho da cache. Suporte do hardware para memória virtual. Estrutura comum para hierarquias de memória. Estudos de caso.

DCC117 – MODELAGEM DE SISTEMAS - 60h

Ementa:

- Introdução e conceitos.
- Processo de modelagem.
- Modelos para construção de sistemas orientados a objetos.
- Projeto arquitetural.
- Estudo de casos

Bibliografia Básica:

- Modelagem de Sistemas, Michel H. Fortuna, Editora do CEAD/UFJF, 2012 (117p).
- LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões - Uma Introdução a Análise e ao Projeto Orientados a Objetos. Bookman Editora, 2006
- GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2 - Uma Abordagem Prática (2a. edição). São Paulo. Novatec.

Bibliografia Complementar:

- BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Editora Campus, 2006
- HASSAN, Goma. Software Modeling and Design - UML, Use Cases, Patterns and Software Architectures, Cambridge University Press, 2011.
- FOWLER, Martin. UML Essencial - Um Breve Guia para a Linguagem-Padrão para Objetos, Bookman, 2004.

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. The Unified Modeling Language User Guide, Addison Wesley Professional, 2005 (496 pages.)
- MILES, Russell; HAMILTON, Kim. Learning UML 2.0, O'Reilly, 2006 (286 pgs.)
- FORTUNA, Michel Heluey. Info Cases: Um Modelo Integrado de Requisitos com Casos de Uso, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2008 (200 pags.)
- Unified Modeling Language: Super structure, OMG (Object Management Group), 2007;

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução e Conceitos

Importância da modelagem de sistemas, histórico

2. Processo de modelagem

Definição de modelo, o processo de modelagem, níveis de modelagem; abstração. Introdução às principais notações para modelagem de requisitos, entidades, fluxo de dados e processos.

3. Modelos para construção de sistemas orientados a objetos

Diagramas UML (Unified Modeling Language).

Ferramentas de apoio à modelagem de sistemas orientados a objetos.

4. Projeto arquitetural

Projeto de sistemas em camadas. Acoplamento e coesão. Principais padrões arquiteturais.

5. Estudo de Caso

Especificação de uma aplicação utilizando na prática os conceitos apresentados.

- HENESSY, J. L.; PATTERSON, D.A. Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa, 3a edição, Editora Campus, 2003.
- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. Terceira Edição. Editora Campus, 2005.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2006

Bibliografia Complementar:

- STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2002.
- PANNAIN, R. ; BEHRENS, F. H. ; PIVA JR., D. Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem. Campus, 2012.
- SWEETMAN, D. See MIPS run. Editora Morgan Kaufmann, 1999, 488 p.
- HERZOG, J. H. Design and organization of computer structures. Editora Franklin, Beedle and Associates, 1996.
- BLAAUW, . A. Computer Architecture: concepts and evolution. Reading, MA : Addison-Wesley, 1997.
- ZARGHAM, M. R. Computer Architecture: single and parallel systems. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Abstrações e Tecnologias Computacionais

Introdução. Abstrações Computacionais. Principais componentes de um computador.

2. Instruções: a linguagem de máquina

Introdução. Operações e operandos do hardware do computador. Representando instruções no computador. Operações lógicas. Instruções para tomada de decisões. Suporte a procedimentos no hardware do computador. Endereçamento. Traduzindo e iniciando um programa. Vetores (arrays) versus ponteiros.

3. Aritmética Computacional

Introdução. Números com e sem sinal. Adição e Subtração. Multiplicação. Divisão. Ponto flutuante.

4. Avaliando e Compreendendo o Desempenho

Introdução. Desempenho da CPU e seus fatores. Avaliando desempenho. Programas para avaliação de desempenho (Benchmarks).

5. Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle

Introdução. Convenções. Lógicas de Projeto. Construindo um Caminho de Dados. Um esquema de implementação simples. Adicionando Sinais de Controle. Implementando Saltos (Jumps). Uma implementação Multiciclo. Exceções. Estudo de Caso.

6. Linha de Montagem (Pipelining)

Visão geral de linha de montagem. Caminho de dados usando linha de montagem. Controle de uma linha de montagem. Perigos (hazards) de dados, controle e desvio. Bloqueio (Stall) e Encaminhamento (forwarding) em linhas de montagem.

7. Hierarquia de Memória

Introdução. Princípios básicos de cache. Medindo e melhorando o desempenho da cache. Suporte do hardware para memória virtual. Estrutura comum para hierarquias de memória. Estudos de caso.

MAT029 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I – 60 horas

Ementa:

- Sequências e Séries de Números Reais
- Introdução às Equações Diferenciais
- Equações Diferenciais Ordinárias de 1 a Ordem
- Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2 a Ordem
- Soluções em Série para Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2 a Ordem

Bibliografia Básica:

- BOYCE, W.E. & DI PRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- FIGUEIREDO, D.G. & NEVES, A.F. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1997.
- KREYSZIG, E. Matemática Superior. Vol. 1. Rio de Janeiro, LTC, 1976.

Bibliografia Complementar:

- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- KAPLAN, W. Cálculo Avançado. Vol. 2. São Paulo, Blücher, 2008.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- SANTOS, R.J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1- Sequências e Séries de Números Reais: Sequências de Números Reais. Séries de Números Reais. Séries de Termos Positivos. Séries Alternadas. Convergência Absoluta. Testes de Convergência. Séries de Potências. Representações de Funções como Séries de Potências. Séries de Taylor de Maclaurin. Série Binomial.
- 2- Introdução às Equações Diferenciais: Equações Diferenciais: Definição; Exemplos de Problemas que envolvem Equações Diferenciais; Classificação das Equações Diferenciais. Equações Diferenciais Ordinárias: Soluções.
- 3- Equações Diferenciais Ordinárias de 1 a Ordem: Equações Lineares. Equações Separáveis. Equações Exatas e Fatores Integrantes. Equações Homogêneas. Aplicações. Existência e Unicidade de Soluções.
- 4- Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2 a Ordem: Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes. Soluções Fundamentais de Equações Lineares Homogêneas. Independência Linear e o

Wronskiano. Raízes Complexas da Equação Característica. Raízes Repetidas e Redução da Ordem. Equações Não-homogêneas. Método dos Coeficientes Indeterminados. Método da Variação de Parâmetros. Aplicações.

5- Soluções em Série para Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2 a Ordem: Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Ordinário. Pontos Singulares Regulares. Equações de Euler. Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Singular Regular. Equação de Bessel.

MAT158 – ÁLGEBRA LINEAR - 60h

Ementa:

- Espaços Vetoriais
- Espaços com Produto Interno
- Transformações Lineares
- Diagonalização

Bibliografia Básica:

- BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.
- STRANG, G. Álgebra Linear e Suas Aplicações, Gengage Learning, 2010.
- STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1987

Bibliografia Complementar:

- ANTON, H. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CALLIOLI, C., DOMINGUES, H.H. & COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações. Atual Editora, 1990.
- SANTOS, R.J. Álgebra Linear e Aplicações. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- LIMA, E. L. Álgebra Linear, Rio de Janeiro, IMPA, 2009.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1- Espaços Vetoriais: Definição e Exemplos: Os Espaços R^n ; Espaços Vetoriais Abstratos.

Subespaços

Soma e Interseção de Subespaços; Conjunto de Geradores. Dependência e Independência Linear. Base e Dimensão.

2- Espaços com produto interno: Produto Escalar e Norma

Produto Interno; Norma; Ortogonalidade; Projeção Ortogonal. Bases Ortonormais e Subespaços Ortogonais.

3- Transformações Lineares: Definição e Exemplos. Propriedades. A Imagem e o Núcleo

Espaço Linha e Espaço Coluna de uma Matriz; Injetividade e Sobrejetividade. Matriz de uma Transformação Linear e Matriz Mudança de Base. Composição de Transformações Lineares. Invertibilidade. Semelhança.

4- Diagonalização: Diagonalização de Operadores

Operadores e Matrizes Diagonalizáveis; Autovalores e Autovetores; Subespaços Invariantes e o Teorema de Cayley-Hamilton. Operadores Auto-adjuntos e Normais. Forma Canônica de Jordan.

5º PERÍODO

DCC059 – TEORIA DOS GRAFOS - 60h

Ementa:

- Iniciação a Teoria dos Grafos.
- Grafos sem circuitos, árvores e arborescências.
- Busca em Grafos

Bibliografia Básica:

- SZWARCFITER, J. Grafos e Algoritmos Computacionais. Editora Campus, 1983.
- BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos. Editora Edgard Blucher Ltda, 1996.
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms, 2nd. edition, MIT Press, 2001.

Bibliografia Complementar:

- BOAVENTURA NETTO, P. Grafos - Teoria, Modelos e Algoritmos. 4ed. 2006.
- BOAVENTURA NETTO, P. Grafos - Introdução e Prática. Blucher, 2009.
- CORMEN, T., LEISERSON, C., RIVERST, R., STEIN, C. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus, 2002.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução a modelos em Grafos

Grafos e Digrafos; Famílias comuns de Grafos; Modelagem de aplicações usando Grafos; Passeios e distâncias; Caminhos, ciclos e árvores; Grafos rotulados nos vértices e nas arestas; Árvores: caracterização e propriedades.

2. Estrutura e representação de Grafos

Grafos isomorfos; Subgrafos; Operações comuns entre grafos; Testes para grafos não-isomorfos; Representação de grafos por matriz; Representação de grafos por listas de adjacência.

3. Árvores geradoras caminhos mínimos

Árvore de crescimento; Busca em largura; Busca em profundidade; Identificando componentes conexas; Identificando arestas ponte e nós de articulação; Algoritmos Gulosos; Árvore de cobertura mínima; Algoritmo de Prim; Algoritmo de Kruskal; Algoritmos de Dijkstra e Floyd para caminho mínimo; Corte mínimo de arestas;

4. Conectividade e caminhamento em Grafos

k-conectividade de vértice; k-conectividade de arestas; Relação entre conectividades de vértice e aresta; Trilhas e ciclos Eulerianos; Caminhos e ciclos Hamiltonianos;

5. Planaridade em Grafos

Conceito de desenho planar de um grafo; Teorema da curva de Jordan; Teorema de Kuratowski;

6. Problemas clássicos modelados em Grafos

Problema da clique; Problema do subconjunto independente; Problema do subconjunto dominante; Problema de Cobertura de vértices; Problemas de coloração; Problema de atribuição; Problema da árvore de Steiner; Problema do Caixeiro Viajante;

DCC060 – BANCO DE DADOS - 60h

Ementa:

- Introdução.
- Modelo de Entidades e Relacionamentos.
- Modelo Relacional.
- Linguagens Relacionais.
- Projeto de Banco de Dados.
- Modelos de dados semi-estruturados.
- Arquitetura de Banco de Dados.
- Armazenamento e Indexação.

Bibliografia Básica:

- KORTH, H.; SILBERCHATZ, A. Sistema de Banco de Dados. Makron Books.
- DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Ed. Campus.
- NAVATHE, S.; ELMASRI, R. Fundamentals of Database Systems, 3rd. edition, Addison-Wesley, 2000.

Bibliografia Complementar:

- ELMASRI, R. Fundamentals of Database System. 1994, 2th. edition, Addison-Wesley, Menlo Park, CA.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

Sistemas de Informação. Dado X Informação. Banco de Dados. Sistema de Banco de Dados e Sistema de Gerência de Banco de Dados. Aplicações com Arquivos e suas Desvantagens. Por que SGBD's? Objetivos de um SGBD. Independência de Dados. Arquitetura ANSI/SPARC. Modelo de Dados: Conceituação, Componentes Básicos, Mecanismos de Abstração. Revisão Histórica.

2. Modelos de Entidades e Relacionamentos

Conceitos Básicos (Entidades, Relacionamento e Atributos), Restrições de Integridade, Identificadores, Especialização e Generalização.

3. Modelo Relacional

Conceitos Básicos (Relações, Domínios e Atributos), Restrições de Integridade.

4. Linguagens Relacionais

Álgebra e Cálculo Relacional. Linguagem SQL, Visões: Definição e Manipulação de Dados. Modelo Definição e Manipulação de Dados.

5. Projeto de Banco de Dados

Abordagens para Projeto de Banco de Dados. Fases do Projeto de Banco de Dados. Normalização.

6. Modelos de dados semi-estruturados

Conceitos e principais linguagens para especificação de BDs semi-estruturados.

7. Arquitetura de Banco de Dados

Principais modelos, detalhamento.

8. Armazenamento e indexação

Gerência de Buffer, armazenamento em SGBDs convencionais, armazenamento em SGBDs avançados, introdução à indexação, árvores B+, estruturas de hashing.

DCC061 – ENGENHARIA DE SOFTWARE - 60h

Ementa:

- Introdução e Conceitos.
- Processos de Software.
- Gerenciamento de Projetos de Software.
- Requisitos de Software.
- Projeto de Arquitetura de Software.
- Projeto de Interface com o usuário.
- Verificação e Validação.
- Teste de software.
- Qualidade de software.
- Gerência de Configuração e Manutenção.
- Estudo de Caso

Bibliografia Básica:

- PRESSMAN, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 7th. Edition. McGraw- Hill, 2010.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª Edição. Pearson Addison-Wesley, 2007.
- PFLEEGER, S.L. Software Engineering: Theory and Practice. 2ª Edição. Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- PAULA, W. P. F. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. LTC, 2001.
- SOFTEX, MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro-Guia Geral Versão 1.1, 2006.
- GUSTAFSON, D. A. Engenharia de software. Coleção Schaum. Bookman. 2003.
- HASSAN, Goma. Software Modeling and Design - UML, Use Cases, Patterns and Software Architectures, Cambridge University Press, 2011.
- KOSCIANSKI, A., SOARES, M., S. Qualidade de Software. 2ª Edição. Novatec. 2007.
- PRICKLADNICKI, R., WILLI, R., MILANI, F., Métodos Ágeis Para Desenvolvimento De Software, 1ª Edição, Editora Bookman, 2014

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução e Conceitos

Engenharia de Software. Histórico. Visão geral.

2. Processos de Software

Modelos de Processo de Desenvolvimento de Software.

3. Gerenciamento de Projetos de Software

Gerência de projetos. Atividades. Planejamento de projeto. Equipe. Estimativas. Gerenciamento de Riscos. Estimativas de Custo (modelos).

4. Requisitos de Software

Engenharia de Requisitos. Requisitos funcionais e não funcionais. Levantamento e Análise de Requisitos.

5. Projeto de Arquitetura de Software

Modelos e estilos arquiteturais. Arquitetura de Sistemas Distribuídos.

6. Projeto de Interface com o Usuário

Características de interfaces gráficas. Projeto de interface. Modelos de apresentação da informação. Avaliação com o usuário

7. Verificação e Validação

Processo de verificação e validação. Inspeção.

8. Teste de Software

Processo de teste. Dados e casos de teste. Tipos de teste. Plano e estratégias de teste.

9. Qualidade de Software

Qualidade do produto e do processo. Plano de qualidade. Processo de medição. Melhoria de processo (modelos).

10. Gerência de Configuração e Manutenção

Planejamento e gestão da gerência de configuração. Tipos e problemas da manutenção.

11. Estudo de Caso

Elaboração de projeto de software.

DCC062 – SISTEMAS OPERACIONAIS - 60h

Ementa:

- Introdução;
- Processos e Linhas de Execução (Threads);
- Impasses (Deadlocks);
- Gerenciamento de Memória;

- Entrada/Saída;
- Sistemas de Arquivos.

Bibliografia Básica:

- TANENBAUM, Andrew. Sistemas Operacionais Modernos. 3. ed. Pearson, 2010. 672 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham. GALVIN, Peter, GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais - Princípios Básicos. 1. ed. LTC, 2013. 450p
- STALLINGS, W. Operating systems: Internals and Design Principles. 8. ed. Pearson, 2014. 800 p.

Bibliografia Complementar:

- DEITEL, H.M. DEITEL, P., CHOFFNES D. Sistemas Operacionais. 3. ed. Pearson, 2005. 784 p.
- TANENBAUM, Andrew, WOODHULL, Albert. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3. ed. Bookman, 2008.
- TANENBAUM, Andrew. Sistemas Distribuídos. 2. ed. Pearson, 2008. 416 p.
- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. Pearson, 2010. 640 p.
- TANENBAUM, Andrew. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. Pearson, 2013. 624 p.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

O que é um sistema operacional? Histórico. Taxonomia dos SOs. Conceitos Básicos. Chamadas de Sistema. Estrutura do SO.

2. Processos e Linhas de Execução (Threads)

Processos. Linhas de Execução (Threads). Comunicação Interprocesso. Escalonamento.

3. Impasses (Deadlocks)

Recursos. Introdução aos Impasses. Detecção e Recuperação de Impasses. Evitando Impasses. Prevenindo Impasses. Outras Questões.

4. Gerenciamento de Memória

Gerenciamento Básico de Memória. Trocas (Swapping). Memória Virtual. Algoritmos para Substituição de Páginas. Questões de Projeto. Questões de Implementação. Segmentação.

5. Entrada/Saída

Princípios de Hardware e de Software. Camadas de Software para Entrada/Saída.

6. Sistemas de Arquivos

Arquivos. Diretórios. Implementação de Sistemas de Arquivos.

DCC065 – COMPUTAÇÃO GRÁFICA - 60h

Ementa:

- Definição de objetos gráficos planares
- Modelos de Geometria
- Estudo da Cor
- Modelagem de objetos e construção de cenas 3D
- Visualização da cena
- Cenário Virtual
- Câmera Virtual
- Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis
- Iluminação

-Técnicas de Mapeamento de Texturas
-Animação

Bibliografia Básica:

-FOLEY, J et al.. Computer graphics - principles and practice. 2a Edição, Editora Addison-Wesley, 2010.
-SHIRLEY, P. et al. Fundamentals of Computer Graphics. 3a Edição, Editora AK Peters, 2009.
-HEARN, D., Baker, M. P. e Carithers, W. Computer Graphics with OpenGL. 4a Edição, Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

-SHREINER, Dave. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL. 5a edição. Addison-Wesley. 2006
-VINCE, J. Mathematics for Computer Graphics. Springer, 2005.
-BURDEA, G., COIFFET, P. Virtual Reality Technology, Wiley, (2nd Edition). New York, 2003.
-GONZALEZ, R, WOODS, R. Processamento Digital de Imagens, 3a Edição, Pearson, 2010.
-AZEVEDO, E. e CONCI, A. Computação Gráfica - Teoria e Prática. Editora Elsevier, 2003.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Definição de objetos gráficos planares
2. Modelos de Geometria
3. Estudo da Cor
4. Modelagem de objetos e construção de cenas 3D
5. Visualização da cena
6. Cenário Virtual
7. Câmera Virtual
8. Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis
9. Iluminação
10. Técnicas de Mapeamento de Texturas
11. Animação

DCCXXX7 – METODOLOGIA CIENTÍFICA - 30h

Ementa:

1. Diferentes formas de conhecimento 2. Métodos, abordagens e tipos de pesquisa 3. Normas e diretrizes para a produção e desenvolvimento de trabalho científico 4. Planejamento de pesquisa e revisão sistemática 5. Ética em pesquisa

Bibliografia Básica:

- EL-GUINDY, M. M. Metodologia e ética na pesquisa científica. Santos, 2004.
- WAZLAWICK, R. S. Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação. 3ª ed. GEN LTC, 2020.
- PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E; BOSSUYT, P. M.; et. al.. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Rev Panam Salud Publica. 2022 Dec 30;46:e112. Portuguese. doi:10.26633/RPSP.2022.112

Bibliografia Complementar:

- BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 29ª ed. Vozes, 2015.
- ROEVER, L. Guia Prático de Revisão Sistemática e Metanálise. Thieme Revinter, 2020.

- MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 9ª ed. Atlas, 2021.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; MEDEIROS, J. B. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 9ª ed. Atlas, 2021.
- MATIAS-PEREIRA, J. Manual de metodologia da pesquisa científica. 4ª ed. Atlas, 2016.
- MELLO, C. M. et al. Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas. Freitas Bastos, 2022.
- WAGNER, M.; CAROLINA, A.; PAULA, A. Pesquisa Científica na Computação: uma abordagem com revisão sistemática de literatura. Viseu, 2023.
- Textos, protocolos, manuais e artigos científicos de apoio, referentes aos temas.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Diferentes formas de conhecimento. O que é dado, informação e conhecimento. Tipos de conhecimento (e.g., sensível, intelectual, empírico, científico, filosófico, teológico).
2. Métodos, abordagens e tipos de pesquisa. Ciências e suas classificações. Método científico, Maturidade científica.
3. Normas e diretrizes para o desenvolvimento de trabalho científico. Organização de um texto científico (e.g., identificação de elementos de justificativa, hipótese, objetivos gerais e específicos, referencial teórico, material e métodos, resultados e discussão, identificação de falhas e diagnóstico de melhorias). Normatizações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionadas à preparação de trabalhos acadêmicos. Normatizações nacionais e internacionais para submissão de trabalhos científicos em conferências e revistas.
4. Planejamento de pesquisa e revisão sistemática. Diferença entre revisão bibliográfica e revisão sistemática. Técnicas, ferramentas e protocolos de revisão sistemática. Construção de hipótese, pergunta norteadora, palavras-chave de busca e busca em bases de dados científicas.
5. Ética em pesquisa. Ética na obtenção, tratamento e análise de dados científicos. Ética na descoberta de conhecimento e na pesquisa científica. Comitê de ética em pesquisa. Plágio. Introdução às leis de proteção de dados. Ética em inteligência artificial.

6º PERÍODO

DCC019 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO - 60h

Ementa:

- Introdução
- Controle de Dados
- Tipos de Dados
- Expressões e Instruções de Atribuição
- Controle de Fluxo
- Paradigmas de Programação e LPs

Bibliografia Básica:

- SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 5a. edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- VAREJÃO, Flávio M. Linguagens de Programação: Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- SCOTT, Michael L. Programming Languages Pragmatics. 2a. ed. New York: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

Motivação do estudo de LPs. Critérios de avaliação de LPs. Categorias de LPs. Métodos de implementação de LPs. Ambientes de programação. Evolução das principais LPs. Sintaxe e semântica de LPs.

2. Controle de Dados

Nomes, amarração, verificação de tipo e escopo.

3. Tipos de Dados (TDs)

Tipos primitivos e tipos definidos pelo usuário. Principais TDs. Abstração de dados. Estudo comparativo das LPs.

4. Expressões e Instruções de atribuição

Tipos de expressões. Operadores. Conversões de tipo. Avaliação de expressões. Instruções de atribuição.

5. Controle de Fluxo

Em expressões. Estruturas de controle ao nível de instrução. Subprogramas. Concorrência. Tratamento de exceções.

6. Paradigmas de programação e LPs

Principais paradigmas de programação e LPs: Programação orientada a objetos, programação funcional, programação em lógica.

DCC042 – REDES DE COMPUTADORES - 60h

Ementa:

- Redes de Computadores e a Internet.
- Camada de Aplicação.
- Camada de Transporte.
- Camada de Rede.
- Camada de Enlace e Redes Locais.
- Redes sem Fio

Bibliografia Básica:

- KUROSE, J.; ROSS, K., Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down, 2010, 5a edição Pearson.
- COMER, D. Redes de computadores e Internet. Bookman, 4a edição, 2007.
- TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Campus Elsevier, 2003.

Bibliografia Complementar:

- STALLINGS, W. Stallings, Criptografia e Segurança de Redes, 4a edição 2007.
- COMER, D. Interligação em redes com TCP/IP . Campus, 5a edição, 2006.
- TANENBAUM, Andrew S., Sistemas operacionais modernos,3. ed, 2010
- BEHROUZ, A. Forouzan, Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 2013
- STEEN, Maarten van, Graph theory and complex networks: an introduction, 2010

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução às Redes de Computadores e a Internet

O que é a Internet? Bordas e núcleo da rede. Atraso, perda de pacotes e largura de banda em redes. Protocolos em camadas e seus modelos de serviços. Histórico das redes de computadores e a Internet.

2. Camada de Aplicação

Introdução. Web e HTTP. Transferência de arquivos: FTP. Correio eletrônico na Internet. DNS. Aplicações P2P. Programação em socket com TCP e UDP.

3. Camada de Transporte

Introdução. Multiplexação e demultiplexação. Transporte sem conexão: UDP. Princípios de Transferência Segura de Dados. Transporte orientado a conexão: TCP. Princípios de Controle de Congestionamento. Controle de Congestionamento em TCP.

4. Camada de Rede

Introdução. Circuitos virtuais e datagramas. Roteador. Protocolo IP e endereçamento. Algoritmos de roteamento. Roteamento na Internet. Roteamento de Broadcast e Multicast.

5. Camada de Enlace e Camada Física

Introdução. Serviços. Técnicas para detecção e correção de erros. Protocolos de Acesso Múltiplo. Endereçamento. Ethernet. Switches. PPP. Outros protocolos da camada de enlace.

6. Redes sem Fio e Redes Móveis

Características de enlaces e redes sem fio. LAN sem fio 802.11. Acesso celular à Internet. Gerenciamento de mobilidade. IP móvel. Redes de Celulares. Impacto da mobilidade nos protocolos de alto nível.

7. Segurança de Redes

Princípios de Segurança. Criptografia. Autenticação. Integridade. Distribuição de Chaves e Certificação. Firewalls. Ataques e contramedidas. Segurança nas camadas TCP/IP.

8. Gerência de Redes

Infra-estrutura de gerenciamento de redes. Gerenciamento padrão: SNMP. ASN.1

DCC063 – LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS - 60h

Ementa:

- Noções preliminares;
- Linguagens regulares;
- Gramáticas e linguagens livres de contexto;
- Formas normais;
- Autômatos e linguagens;
- Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto;
- Hierarquia de Chomsky: classes de linguagens

Bibliografia Básica:

- SUDKAMP, T. A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. Addison-Wesley, 1996.
- HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. Introduction to automata theory, languages and computation. Addison-Wesley, 1979.
- LEWIS, H. R.; Papadimitrou, C. H. Elementos da Teoria da Computação. Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar:

- MENEZES, P. B. Linguagens Formais e Autômatos. Sagra Luzzatto, 1997.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Noções preliminares

Teoria de conjuntos. Produto cartesiano, relações entre conjuntos, funções, relações de equivalência. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis. Definições recursivas. Indução matemática e diagonalização. Tipos de formalismos: grafos direcionados e lambda-cálculo.

2. Linguagens regulares

Definição de strings e linguagens. Especificação finita de linguagens. Conjuntos e expressões regulares.

3. Gramáticas e linguagens livres de contexto

Definições de linguagens livres de contexto. Derivação. Gramáticas regulares. Exemplos de gramáticas e linguagens: Pascal e expressões aritméticas. Estratégias de derivação: ambiguidade, derivações mais à esquerda e mais à direita, grafos de gramáticas, derivadores top-down, derivadores bottom-up.

4. Formas normais

Definição de formas normais e esquemas de restrição em gramáticas. Eliminação de: produções lambda, produções em cadeia, símbolos redundantes, recursão à esquerda. Forma normal de Chomsky e de Greibach.

5. Autômatos e linguagens

Máquinas de estados finitos. Autômato finito determinista e não-determinista. Remoção de não-determinismo: fecho lambda. Minimização de autômatos finitos deterministas. Autômatos finitos e conjuntos regulares. O lema do bombeamento para linguagens regulares.

6. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto

Definições de autômato com pilha. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto. O lema do bombeamento para linguagens livres de contexto. Autômato com duas pilhas.

7. Hierarquia de Chomsky

Classes de linguagens; Propriedades fechadas de linguagens regulares. Propriedades fechadas de linguagens livres de contexto. Tópicos para a próxima disciplina: Teoria de Linguagens.

DCC163 – PESQUISA OPERACIONAL - 60h

Ementa:

- Formulação de problemas de programação linear;
- solução gráfica de problemas de programação linear;
- algoritmo Simplex;
- álgebra e geometria do algoritmo Simplex;
- algoritmo Simplex revisado;
- análise de sensibilidade e paramétrica;
- dualidade.

Bibliografia Básica:

- TAHA, H. A. Pesquisa Operacional, Pearson. 8a. Edição. 2008
- HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Mc Graw Hill. 8th edição, 2010
- BAZARAA, M.S. e JARVIS, J.J. Linear Programming and Networks Flows, John Wiley & Sons, New York, 2010, 4a Edition.

Bibliografia Complementar:

- LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisoes. Pearson, 4. ed. 2009.
- ARENALES, Marcos; ARMENTANO, Vinícius Amaral; MORABITO, Reinaldo;
- YANASSE, Horacio Hideki. Pesquisa Operacional - Modelagem e Algoritmos.
- GOLDBARG, Marco Cesar. Otimizacao combinatoria e programacao linear - Modelos e Algoritmos. Elsevier. 2 ed. 2005.
- WINSTON, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Edition. Duxbury Press, 2004.
- AHUJA, R. K. Network Flows - Theory, algorithms and applications. Prentice Hall. 1993.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Conceitos básicos em Pesquisa Operacional

as origens da Pesquisa Operacional; aplicações de Pesquisa Operacional;

2. Revisão de Álgebra Linear

solução de sistemas de equações lineares; base canônica; operações elementares sobre linhas e colunas de matrizes;

3. Formulação matemática de problemas de programação linear

técnicas de construção de modelos; solução gráfica de modelos no espaço R^2 ;

4. O algoritmo Simplex

solução básica e solução básica viável de um problema de programação linear; o Simplex algébrico; geometria do Simplex; complexidade do algoritmo Simplex; prática com ferramenta computacional;

5. Algoritmo Simplex revisado

vantagens do Simplex revisado; aplicações, exemplos práticos;

6. Análise de sensibilidade e paramétrica

aplicações e casos específicos de análise de sensibilidade; mudança de custo básico e não-básico; inclusão de novas variáveis; inclusão de novas restrições;

7. Dualidade

caracterização de primal e dual de um problema; método para obtenção do dual a partir do primal de um problema de programação linear; o algoritmo Dual-Simplex; otimalidade e interpretação econômica do dual.

DCC174 – INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR - 60h

Ementa:

- Princípios de Interação Homem-computador.
- Fatores Humanos na Comunicação.
- Estilos Interativos.
- Modelagem do Usuário.
- Modelagem da Interação.
- Design de Diálogos.
- Usabilidade.
- Padronização de Interfaces.
- Metodologia para Projeto de Interfaces.
- Técnicas de Avaliação.

Bibliografia Básica:

- SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C.; COHEN, M.; JACOBS, S. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 5th Edition, Addison Wesley, 2009.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. Interação Humano-Computador. Ed. Campus, 2010.
- ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. NIED/UNICAMP, 2003.

Bibliografia Complementar:

- NIELSEN, J. Projetando websites. Campus, 2000. 416 p.
- PREECE, J.; YVONNE, R.; HELEN, S. Design de Interação: Além da interação homem-computador, Bookman, 2005.

-NIELSEN, J.; LORANGER, H. Usabilidade na WEB: Projetando Websites com Qualidade, Elsevier Editora, 2007.

-RUBIN, J., CHISNELL, D., SPOOL, J. Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests. New York, NY: Wiley, 2008. 384p.

-COOPER, A., REIMANN, R., CRONIN, D., NOESSEL, C. About face: the essentials of interaction design. New York, NY: Hungry Minds, 2014. 720p. eBook Kindle. Ed. Wiley; 4. Edição.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Interface Humano-Computador (IHC)

Definição; Desafios de IHC; Objetivos de IHC; IHC e outras disciplinas; Princípios de Design.

2. Compreendendo e Conceitualizando a Interação

Entendendo o Espaço do Problema; Modelos Conceituais; Dos Modelos Conceituais ao Design Físico.

3. Fatores Humanos em IHC

A Psicologia da interação Humano-Computador; Processamento de Informação no Homem.

4. Comunicação Humano-Computador

Engenharia Cognitiva; Modelos de Design de Software; Engenharia de Usabilidade; O uso de Guidelines em Design; Metáforas no Design de Interfaces; Design Baseado em Cenário; Design Participativo; Métodos Etnográficos em Design de Interface; Semiótica em Sistemas.

5. Avaliação de Interfaces

Objetivos da Avaliação; Inspeção de Usabilidade; Avaliação Heurística; Percurso Cognitivo; Teste de Usabilidade.

EADDCC044 – Informática e Sociedade - 30h

Ementa:

- A informatização da sociedade e o desafio da inclusão social;
- Informática e a conjuntura econômica mundial.
- Responsabilidade social;
- Informática e o indivíduo;
- Informática, cultura, economia e política.
- Políticas públicas de Informática.
- Questões legais e crimes cibernéticos;
- Alterações no mercado de trabalho.
- Ergonomia e principais doenças ocupacionais.
- Aplicações da Informática visando a área de educação.

Bibliografia Básica:

- Informática e Sociedade - Liamara Scortegagna
- RUBEN, Guilherme, WAINER, Jacques e DWYER, Tom. Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. São Paulo: Cortez, 2003.
- YOUSSEF, Antonio Nicolau e FERNANDEZ, Vicente Paz. Informática e sociedade. São Paulo: Ática, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ALFONSO-GOLDFARB, Ana M. **História da Ciência**, Col. Primeiros Passos, Ed. Brasiliense, 1994.
- BERGER & LUCKMANN. **The Social Construction of Reality**, Penguin Books, 1966.
- BRETON, Philippe. **História da Informática**, Editora Unesp, 1987.
- CADOZ, Claude. **Realidade Virtual**, Editora Ática, 1994.

- CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet - reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**, Editora Jorge Zahar, 2001.
- CORIAT, Benjamin. **A Revolução dos Robôs**, Editora Busca Vida, 1989.
- DUARTE Jr., João F. **O que é Realidade**, Editora Brasiliense, 1984.
- ELLIOTT, Brian. **Technology and Social Process**, Edited by Elliott, Edinburgh University Press, 1988.
- FONSECA FILHO, Cléusio. **História da Computação - teoria e tecnologia**, LTR Editora, 1999.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. **Politizar as Novas Tecnologias – o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**, Editora 34, 2003.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1.A informatização da sociedade e o desafio da inclusão social;
- 2.Informática e a conjuntura econômica mundial. Responsabilidade social;
- 3.Informática e o indivíduo;
- 4.Informática, cultura, economia e política. Políticas públicas de Informática. Questões legais e crimes sibernéticos;
- 5.Alterações no mercado de trabalho. Ergonomia e principais doenças ocupacionais. Aplicações da Informática visando a área de educação.

7º PERÍODO

DCC001 – ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS - 60h

Ementa:

- Fundamentos Matemáticos para Análise de Algoritmos;
- Análise Assintótica de Algoritmos;
- Paradigmas de Projeto de Algoritmos;
- Algoritmos Eficientes para Ordenação,
- Comparação de Sequências,
- Problemas em Grafos;
- Fundamentos de Complexidade Computacional,
- Redução entre Problemas,
- Classes P e NP,
- Problemas NP-Completo.

Bibliografia Básica:

- AHO, A.V.; HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D. "The Design and Analysis of Computer Algorithms". Addison Wesley Pub. Co., 1974.
- TERADA, Ruito. "Desenvolvimento de Algoritmos e Estrutura de Dados". Makron Books, 1991.
- CORMEN, LEISERSON, RIVEST, STEIN. Algoritmos. Elsevier, 2002.
- CAMPELLO, Rui e MACULAN FILHO, Nelson. "Algoritmos e Heurísticas". Editora da UFF, 1994.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Fundamentos matemáticos para análise de algoritmos

Indução Finita; Crescimento de funções; Notações Assintóticas; Relações de Recorrência; resolução por substituição (indução) e por iteração;

2. Análise assintótica de algoritmos

Modelos de computação; Cotas superiores e inferiores; Algoritmos ótimos;

3. Paradigmas de projeto de algoritmos

Projeto por indução; Divisão-e-conquista; Algoritmos gulosos; Programação Dinâmica;

4. Algoritmos eficientes

Algoritmos para ordenação: bubble-sort, insertion-sort, merge-sort, heap-sort, quick-sort; Cota inferior para ordenação por comparações; Seleção do k-ésimo e da mediana em tempo linear; Busca binária; Árvore de busca ótima e fatoração ótima para multiplicação de matrizes; Comparação de sequências: maior subsequência comum, algoritmo Knuth-Morris-Pratt para busca de substring; distância de edição; algoritmo Smith-Waterman; Conceito de Análise Amortizada (por exemplo, algoritmo KMP); Algoritmos em Grafos: busca em largura e profundidade; caminho mínimo e algoritmos de Dijkstra e Bellman-Ford; árvore espalhada mínima e algoritmos de Prim e Kruskal; todos os caminhos mínimos e algoritmo de Floyd-Warshall; fluxo máximo e algoritmo de Ford-Fulkerson; Algoritmos geométricos: envoltória convexa: algoritmo da Marcha de Jarvis; ordenação angular e o algoritmo Graham Scan; Cota inferior para envoltória convexa por redução;

5. Fundamentos de complexidade computacional

Redução entre problemas e transferência de cotas; Classe P; Algoritmos não-determinísticos; Verificação polinomial de solução; Classe NP; NP-Completeness; Exemplos: SAT, Clique em grafos, Problema da mochila, Soma de subconjuntos, 3-coloração, Caminho e circuito hamiltonianos, Caixeiro viajante, e outros.

DCC014 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - 60h

Ementa:

- Conceitos Básicos.
- Métodos não informados de busca.
- Métodos informados de busca.
- Grafos de jogos e hipergrafos.
- Prova Automática de Teoremas.
- Introdução ao PROLOG

Bibliografia Básica:

- RUSSEL, S., NORVIG. P. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- LUGER, G. F. Inteligência Artificial: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos. Rio Grande do Sul: Bookman, 2004.
- RICH, Elaine e KNIGHT, Kevin. Inteligência Artificial. Makron Books, 1994

Bibliografia Complementar:

- RUSSEL, S., NORVIG. P. Inteligência Artificial. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- LUGER, G. F. Inteligência Artificial. 6a edição. Pearson, 2013
- NILSSON, Nils. Principles of Artificial Intelligence. TIOGA CO., 1980
- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2006.
- CLOCKSIN, W. F., MELLISH, C. S. Programming in Prolog. 5a Ed. Springer-Verlag, 2003.
- CASANOVA, M. A., GIORNO, F.A.C., FURTADO, A.L. Programação em Lógica e a Linguagem Prolog. E. Blucher, 1a ed., 1987.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Conceitos Básicos

Definição, classificação dos problemas e aplicações. Hipóteses de sistemas inteligentes. Sistema de símbolos físicos. Espaço e grafo de estados. Estratégias de controle e heurísticas. Base de conhecimento e Sistema de produções

2. Métodos não informados de busca

Método irrevogável. Backtracking. Busca em largura e busca em profundidade. Busca ordenada

3. Métodos informados de busca

Algoritmo de busca pela melhor escolha, Best-First. Busca Gulosa. Algoritmo A* e suas variantes. Propriedades de heurísticas. Critérios de poda

4. Grafos de jogos e hipergrafos

Grafos de jogos. Algoritmo Min-Max. Algoritmo Alfa-Beta. Grafo And/Or. Sistemas Baseados em Regras. Algoritmo AO*

5. Prova de Teoremas

Linguagens de Cálculo de Predicados. Forma Clausal. Representação do Conhecimento. Método de Resolução. Algoritmo de Unificação. Refutação

6. Introdução ao PROLOG

Cláusulas de Horn. PROLOG. Estratégia de resolução em PROLOG.

DCC055 – TEORIA DA COMPUTAÇÃO - 60h

Ementa:

- Linguagens e Máquinas de Turing
- A hierarquia de Chomsky
- Decidabilidade e computabilidade
- Computação com máquinas de Turing
- Equivalência de programas

Bibliografia Básica:

- DIVÉRIO, T. A. Teoria da computação - máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: Bookman. 2011. 3a ed. 288p. (Livros didáticos informática UFRGS)
- HOPCROFT, J. E. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier. 560 p
- SIPSER, M. Introdução à teoria da computação: Thomson Learning. 2007. 488 p.

Bibliografia Complementar:

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos - teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus. 2012. 944 p.
- GURARI, E. An Introduction to the Theory of Computation. Computer Science Press. 1989
- LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação. Porto Alegre: Bookman. 2008. 2a ed. 344 p. modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman. 2009. 656 p.
- RAMOS, M. V. M.; NETO, J. J.; VEGA, Í. S. Linguagens formais: Teoria,
- ROSA, J. L. G. Linguagens Formais e Autômatos. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Linguagens e Máquinas de Turing

Máquina de Turing padrão. Reconhecimento de linguagens com a máquina de Turing. Variações da

máquina de Turing: com múltiplas trilhas, com duas vias, com múltiplas vias, não deterministas.
Enumeração de linguagens com a máquina de Turing.

2. A hierarquia de Chomsky

Gramáticas irrestritas e linguagens recursivamente enumeráveis. Gramáticas sensíveis ao contexto.
Autômatos linearmente limitados. A hierarquia de Chomsky.

3. Decidabilidade e computabilidade

Problemas de decisão. A tese de Church-Turing. O Problema da Parada para máquinas de Turing. A máquina de Turing Universal. Redutibilidade, o teorema de Rice. Problemas insolucionáveis: sistemas semi-Thue, pós-correspondência. Problemas indecidíveis em gramáticas livres de contexto.

4. Computação com máquinas de Turing

Cálculo de funções. Computação número-teórica e indexação. Operação seqüencial de máquinas de Turing: macros. Composição de funções. Funções não computáveis.

5. Equivalência de programas

Programas e máquinas. Computação e função computada. Verificação da equivalência forte de programas.

DCC075 - SEGURANÇA EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO - 60 horas

Ementa:

- Estudar segurança em três aspectos distintos da computação: segurança de dados, segurança em redes e segurança de computadores.

Bibliografia Básica:

-STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 4^a edição, Prentice-Hall, 2007. KURTZ, G; SCAMBRAY, J.; MCCLURE S. Hackers Expostos: Quarta Edição. Campus, 2003.

Bibliografia Complementar:

-STALLINGS, W. Network security essentials: applications and standards . 3^a edição. Prentice Hall, 2006. TERPSTRA, J. H.; Love P.; Recks, R. P.; Scalon T. Segurança para Linux. 1^a edição. Campus, 2004.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Requisitos de Segurança
2. Problemas Usuais de Segurança
3. Tipos de Ataque: ataques ativos e passivos. Intrusão
4. Mecanismos de Segurança
5. Políticas de Segurança

DCCXXX8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - 30h

Ementa:

Desenvolvimento da parte inicial do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em acordo com as normas estabelecidas para o TCC no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Bibliografia Básica:

Bibliografia básica variável, de acordo com o conteúdo programático abordado na ocasião da oferta desta disciplina.

Bibliografia Complementar:

Bibliografia complementar variável, de acordo com o conteúdo programático abordado na ocasião da oferta desta disciplina.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Conteúdo programático variável, de acordo com tema do TCC a ser desenvolvido pelo discente.

EST029 – CÁLCULO DE PROBABILIDADES - 60h

Ementa:

- Introdução à teoria dos conjuntos.
- Técnicas de contagem. Introdução à probabilidade.
- Variáveis aleatórias.
- Distribuições discretas unidimensionais.
- Distribuições contínuas unidimensionais.
- Valor esperado e variância de variáveis aleatórias.
- Momentos de variáveis aleatórias.
- Funções de variáveis aleatórias.

Bibliografia Básica:

- MEYER, P. L. *Probabilidade: Aplicações à Estatística*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 2000.
- MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A.C.P. *Noções de probabilidade e estatística*. EDUSP. Edição revista. 7ª Ed., 2007.
- JAMES, Barry. *Probabilidade: um curso de nível intermediário*. Rio de Janeiro: IMPA, 1981.

Bibliografia Complementar:

- FELLER, W. *Introdução à Teoria das Probabilidades e suas Aplicações*. Vol I e II. EdgardBlücher. São Paulo, 1976.
- ROSS, S. A. *First Course in Probability*. 7ª Ed. New York: McMillan Publishing Company, 2005.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução à teoria dos conjuntos

Representações de conjuntos, operações básicas, leis de Morgan

2. Técnicas de contagem

Princípio fundamental da contagem, arranjo, permutação, combinação.

3. Introdução à probabilidade

Experimento aleatório, espaço amostral, eventos aleatórios, axiomas de probabilidade, definições de probabilidade, teoremas básicos da probabilidade, probabilidade condicional, teorema da multiplicação, independência, teorema da Probabilidade total, teorema de Bayes.

4. Variáveis aleatórias

Definição, funções de probabilidade, função densidade, função de distribuição acumulada.

5. Distribuições discretas unidimensionais

Uniforme discreta, Poisson, Bernoulli, binomial, binomial negativa, geométrica, hipergeométrica.

6. Distribuições contínuas unidimensionais

Uniforme, Normal, Beta, Gama, Chi quadrado, t de Student, F de Snedecor, Weibull, Gama invertida, Gaussiana inversa, Lognormal.

7. Esperança e variância de variáveis discretas e contínuas

Esperança e variância das distribuições: uniforme discreta, Poisson, Bernoulli, binomial, binomial negativa, geométrica, hipergeométrica, uniforme, normal, Beta, Gama, Chi quadrado, t de Student, F de Snedecor, Weibull, gama invertida, gaussiana inversa, lognormal. Propriedades da esperança e da variância.

8. Momentos de variáveis aleatórias

Definição, funções geradoras de momentos e suas propriedades.

9. Funções de variáveis aleatórias

Funções de variáveis aleatórias discretas e contínuas, valor esperado, variância.

8º PERÍODO

DCC045 – TEORIA DOS COMPILADORES - 60h

Ementa:

- Introdução
- Análise léxica
- Análise sintática
- Análise semântica
- Ambientes de execução
- Geração de representação intermediária
- Geração de código de máquina para MIPS ou PENTIUM

Bibliografia Básica:

- ANDREW, W. A.; PALSBERG, J. Modern Compiler Implementation in Java, Cambridge University Press, 2002.
- AHO, A.; SETHI, R.; ULMAN J. Compilers: Principles Techniques and Tools. Addison-Wesley, 1995.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

A estrutura dos compiladores modernos: front-end, middle-end, back-end. Compiladores de um, dois e três passos.

2. Análise léxica

Operações com expressões regulares. Reconhecimento de linguagens regulares com autômatos finitos. Construção de autômatos finitos deterministas a partir de expressões regulares. Geradores de varredores léxicos.

3. Análise sintática

Sintaxe livre de contexto. Formas de derivação de strings e a árvore de sintaxe concreta. Precedência em expressões aritméticas. Eliminação de ambiguidade e de recursão à esquerda. Gramáticas LL(1) e LR(1). Derivação top-down. Derivação preditiva: fatoração à esquerda. Derivação recursiva: descendente e por tabelas de derivação. Recuperação de erros: o conjunto SYNCH. Gramáticas LL(K). Derivação bottom-up. Formas sentencias à esquerda e definição de manipuladores. Implementação por pilha: derivadores shift-reduce. Gramáticas LR(K). Construção de tabelas LR(0), SLR(1), LR(1), LALR(1)

4. Análise semântica

Problemas sensíveis ao contexto. Ações semânticas em derivadores LL e LR. Gramáticas de atributos. Grafo de dependência de atributos. Estrutura e organização de tabelas de símbolos. Aninhamento léxico e regras de escopo. Descritores de tipos: formas de compatibilidade. Verificação e conversão de tipos em expressões. L-values e R-values. Representação intermediária para análise semântica: árvore de sintaxe abstrata.

5. Ambientes de execução

Classes de armazenamento e acesso a dados não locais. Registros de ativação. Funções de mais alta ordem. Pilha de execução: criação e manipulação de registros de ativação.

6. Geração de representação intermediária

Tipos de representação intermediária: árvores de sintaxe abstrata, grafo acíclico direcionado, grafo de controle do fluxo, código de três endereços. Regras semânticas para geração de código intermediário: atribuição e expressões, desvio de controle, declarações. Tradução em árvores de sintaxe abstrata. Reorganização do código intermediário: árvores canônicas, blocos básicos, aglomerados sequenciais.

7. Geração de código de máquina para MIPS ou PENTIUM

Seleção de instruções. Análise de tempo de vida: grafos de fluxo do controle, grafos de interferência. Alocação de registradores: coloração de grafos, coalescência. Exemplo de otimização de laços.

DCC064 – SISTEMAS DISTRIBUÍDOS - 60h

Ementa:

- Introdução aos Sistemas Distribuídos
- Arquiteturas de Sistemas Distribuídos
- Processos em Sistemas Distribuídos
- Comunicação em Sistemas Distribuídos
- Nomeação em Sistemas Distribuídos
- Sincronização em Sistemas Distribuídos
- Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos
- Tolerância a Falhas
- Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos, na Web e em Coordenação
- Sistemas de Arquivos Distribuídos

Bibliografia Básica:

- COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Distributed systems - concepts and design. Third Edition, Addison-Wesley, 2001.
- MULLENDER, S. Distributed systems. Addison-Wesley, 1995.
- TANENBAUM A. STEEN M., Sistemas Distribuídos, princípios e paradigmas, Prentice Hall, 2009

Bibliografia Complementar:

- LYNCH, N. A. Distributed algorithms. Morgan Kauffmann, 1996.
- TANENBAUM, A.S. Distributed operating systems. Prentice-Hall, 1995.
- WILKINSON B. and ALLEN M, Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall, 2nd Edition, 2004
- ANDREWS G., Foundations of Multithreaded, Distributed, and Parallel Programming, Addison Wesley, 1999.
- MARCO B., Java in Distributed Systems. John Wiley & Sons, Ltd, 2001

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução aos Sistemas Distribuídos

Definição, Metas e Tipos de Sistemas Distribuídos.

2. Arquitetura de Sistemas Distribuídos

Estilos Arquitetônicos, Arquiteturas de Sistemas, Arquiteturas versus Middleware, Autogerenciamento

3. Processos em Sistemas Distribuídos

Linhas de Execução (Threads), Virtualização, Clientes, Servidores, Migração de Código

4. Comunicação em Sistemas Distribuídos

Fundamentos, Chamada de Procedimento Remoto, Comunicação Orientada a Mensagem, Comunicação Orientada à Fluxo, Comunicação Multicast

5. Nomeação em Sistemas Distribuídos

Nomes, Identificadores e Endereços, Nomeação Simples, Nomeação Estruturada, Nomeação Baseada em Atributo

6. Sincronização em Sistemas Distribuídos

Sincronização de Relógios, Relógios Lógicos, Exclusão Mútua, Posicionamento Global de Nós, Algoritmos de Eleição

7. Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos

Arquitetura, Processos, Comunicação, Sincronização, RMI JAVA, CORBA, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança.

8. Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos

Introdução, Modelos de Consistência Centrados em Dados e no Cliente, Gerenciamento de Réplicas, Protocolos de Consistência

9. Tolerância a Falhas

Introdução, Resiliência de Processo, Comunicação Confiável, Comprometimento Distribuído, Recuperação

10. Sistemas de Arquivos Distribuídos

Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança

11. Sistemas Distribuídos Baseados na Web

Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança

12. Sistemas Distribuídos Baseados em Coordenação

Introdução, Arquiteturas, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falha, Segurança

DCCXXX9 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - 60h

Ementa:

Desenvolvimento da parte final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em acordo com as normas estabelecidas para o TCC no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Bibliografia Básica:

Bibliografia básica variável, de acordo com o conteúdo programático abordado na ocasião da oferta desta disciplina.

Bibliografia Complementar:

Bibliografia complementar variável, de acordo com o conteúdo programático abordado na ocasião da oferta desta disciplina.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Conteúdo programático variável, de acordo com tema do TCC a ser desenvolvido pelo discente

ELETIVAS

DCC066 – PROCESSAMENTO DE IMAGENS - 60h

Ementa:

- Introdução
- Fundamentos
- Filtragem no Domínio Espacial
- Filtragem no domínio da frequência
- Restauração e reconstrução de imagens
- Processamento morfológico de imagens
- Segmentação de Imagens
- Compressão de Imagens
- Avaliação de softwares/bibliotecas comerciais de processamento de imagens

Bibliografia Básica:

- GONZALEZ, R.; WOODS, R.; Processamento Digital de Imagens, 3a Edição, Pearson, 2010.
- LI, Tan. Digital Signal Processing, Second Edition: Fundamentals and Applications, Elsevier, 2013
- AZEVEDO, E., CONCI, A., LETA, F. Computação Gráfica - Volume II, Elsevier, 2008

Bibliografia Complementar:

- HEARN, D., BAKER, M. P. e CARITHERS, W. Computer Graphics with OpenGL, 4a Edição, Prentice Hall, 2010.
- VINCE, J. Mathematics for Computer Graphics, Springer, 2005. Computer graphics - principles and practice
- Foley, J. et al. 2a Edição, Editora Addison-Wesley, 2010.
- SHIRLEY, P. et al. Fundamentals of Computer Graphics. 3a Edição, Editora AK Peters, 2009.
- GONZALEZ, R. Processamento de Imagens Digitais. Blucher, 2000.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Introdução: Noções de Processamento digital de imagens. Interação entre as áreas relacionadas a sistemas de imagem digital. Áreas de aplicação.
- 2) Fundamentos: Sistema de Visão Humana. Modelos de cores. Amostragem e Quantização. Propriedades do Pixel.
- 3) Filtragem no Domínio Espacial: Princípios. Funções de transformação de intensidade. Processamento de Histograma. Operações lógicas e aritméticas. Filtros de suavização no domínio espacial. Filtros de realce no domínio espacial.
- 4) Filtragem no domínio da frequência: Conceitos preliminares. Transformada discreta de Fourier. Filtros de Suavização (passa-baixa). Filtros de Realce (passa-alta). Filtros Seletivos (passa-banda, elimina-faixa).
- 5) Restauração e reconstrução de imagens: Modelos de ruído. Restauração na presença de ruído.
- 6) Processamento morfológico de imagens: Operações lógicas em imagens binárias. Dilatação e erosão. Abertura e fecho. Algoritmos morfológicos básicos.
- 7) Segmentação de Imagens: Princípios. Limiarização-Thresholding. Crescimento de Região.
- 8) Compressão de Imagens: Redundância na Imagem. Métodos de Compressão de Imagem. Métodos de Codificação.
- 9) Avaliação de softwares/bibliotecas comerciais de processamento de imagens: Matlab, scilab, opencv, JAI, etc.

DCC129 – REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA - 60h

Ementa:

- Introdução à Realidade Virtual
- Dispositivos de Realidade Virtual
- Softwares de Realidade Virtual
- Aplicações de Realidade Virtual
- Modelagem Geométrica, Avatares e Animação em Realidade Virtual
- Sistemas distribuídos de Realidade Virtual
- Sistemas de Realidade Virtual na internet
- Ambientes não-imersivos, semi-imersivos e imersivos
- Projeto de Ambientes Virtuais
- Introdução à Realidade Aumentada
- Fundamentos de Realidade Aumentada
- Componentes e dispositivos de Realidade Aumentada
- Aplicações de Realidade Aumentada
- Projeto aplicando Realidade Aumentada

Bibliografia Básica:

- BURDEA, G., COIFFET, P., Virtual Reality Technology, Wiley, (2nd Edition). New York, 2003.
- VINCE. J, Introduction to Virtual Reality, Springer-Verlag New York, 2004.
- SHREINER, Dave, SELLERS, Graham, KESSENICH, John. OpenGL Programming Guide: The Official

Bibliografia Complementar:

- HEARN, D., BAKER, M. P. e CARITHERS, W. Computer Graphics with OpenGL. 4a Edição, Prentice Hall, 2010.
- VINCE, J. Mathematics for Computer Graphics. Springer, 2005.
- FOLEY, J. et al. Computer graphics - principles and practice. 2a Edição, Editora Addison-Wesley, 2010.
- GONZALEZ, R, WOODS, R., Processamento Digital de Imagens, 3a Edição, Pearson, 2010.
- AZEVEDO, E. e CONCI, A. Computação Gráfica - Teoria e Prática. Editora Elsevier, 2003.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução
 - 1.1 Introdução sobre RV e RA.
 - 1.2 Dispositivos de RV e RA.
 - 1.3 Dispositivos de Hardware.
2. Ambientes Virtuais
 - 2.1 Visão geral sobre ambientes virtuais.
 - 2.2 Estrutura e funções de um sistema de RV.
 - 2.3 Estrutura e funções de um sistema de RA.
3. Desenvolvimento
 - 3.1 Principais bibliotecas de RA e RV.
 - 3.2 Sistemas para desenvolvimento de ambientes virtuais.
 - 3.3 Aplicações de ambientes virtuais.
 - 3.4 Métodos de interação em ambientes virtuais.
4. Tópicos
 - 4.1 Estudo de tendências nas áreas de RA e RV

DCC148 – DESENVOLVIMENTO DE JOGOS - 60h

Ementa:

- Introdução
- Fundamentos
- Gráficos
- Inteligência Artificial Aplicada a Jogos
- Animação Física
- Ferramentas

Observação: Está disciplina deve fazer uso de laboratório para prática.

Bibliografia Básica:

- GREGORY, J. et al. Game Engine Architecture. A K Peters, 2014.
- LENGYEL, E. Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. 3rd Ed., Course Technology PTR, 2011.
- SCHWAB, B. AI Game Engine Programming. 2nd Ed., Charles River Media, 2008.

Bibliografia Complementar:

- MOLLER, Tomas. Real-time rendering, 3rd ed. Wellesley, Mass. A.K. Peters. c2008
- VERTH, J. Essential Mathematics for Games and Interactive Applications: A Programmer's Guide. Morgan Kaufmann, 2004.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java, Como Programar, Pearson, 6a Edição, 2005.
- ANTON, H. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MCSHAFFRY, M. Game Coding Complete. 3rd Ed., Charles River Media, 2009.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução

Introdução aos jogos por computador. Visão geral da área. Histórico. Gêneros. Noções de Game Design.

2. Fundamentos

Princípios matemáticos para desenvolvimento de jogos. Projeto de jogos. Animação. Estrutura de um jogo. Interface com o usuário. Áudio. Rede. Scripting.

3. Gráficos

Conceitos de gráficos 2D e 3D. Sprites. Tiles. Detecção de colisões. Estruturas espaciais. Renderização realista de cenas. Modelos em níveis de detalhes.

4. Inteligência Artificial Aplicada a Jogos

Métodos tradicionais. Bots. Pathfinding. Modelos de flocking. Máquina de estados.

5. Animação Física

Conceitos. Física de corpos rígidos. Sistemas de partículas. Motores físicos.

6. Ferramentas

APIs. Motores de jogos.

DCC191 – VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA- 60h

Ementa:

1. Introdução: visualização científica, visualização de informações e visualização de software.
2. A visualização como ferramenta no contexto do método científico.
3. Classificação das técnicas de visualização e seus dados.
4. Organização e tipos de dados.

5. Introdução a uma ferramenta computacional de visualização de dados científicos.
6. Técnicas volumétricas baseadas em extração de superfícies.
7. Técnicas volumétricas diretas.
8. Comparação entre técnicas baseadas em superfícies e volumétricas.
9. Técnicas para visualização de dados vetoriais e tensoriais.

Bibliografia Básica:

- SCHROEDER, W.J.; MARTIN, K.M.; LORENSEN, W. E.- The Visualization Toolkit - An Object-Oriented Approach to 3D Graphics, Kitware, 4a. edição, 2006.
- HANSEN, C.D.; JOHNSON, C. - The Visualization Handbook, Elsevier, 2004.
- NIELSON, G. M.; MÜLLER, H.; HAGEN, H.- Scientific Visualization: Overviews, Methodologies, and Techniques, IEEE Press, 1997.

Bibliografia Complementar:

- BAJAJ, C. (ed.) - Data Visualization Techniques, Willey, 1999.
- BROWN, J.R.; EARNSHAW, R.; JERN, M.; VINCE, J. - Visualization: Using Computer Graphics to Explore Data and Present Information, John-Wiley and Sons, 1995.
- TELEA, A.C.- Data Visualization: Principles and Practice, 2a edição, CRC Press, 2014.
- BONNEAU, G.-P.; ERTL, Thomas; NIELSON, G. - Scientific Visualization: The Visual Extraction of Knowledge from Data, Springer, 2006.
- HANSEN, C.D.; CHEN, M.; JOHNSON, C.R.; KAUFMAN, A. E; HAGEN, H. (eds) - Scientific Visualization: Uncertainty, Multifield, Biomedical, and Scalable Visualization, Springer, 2014.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Apresentação de uma visão geral que reflita a situação atual da Visualização Científica, abordando os principais conceitos, quais os seus objetivos e aplicações, quais as técnicas e ferramentas computacionais para visualização de dados científicos de uso geral disponíveis atualmente e os tipos de dados que são visualizados. Os principais algoritmos e estruturas de dados serão apresentados. O formato VTK e a ferramenta computacional de visualização científica denominada Paraview serão introduzidos. Principais áreas de aplicação atuais, com ênfase em Dinâmica dos Fluidos Computacional, serão contempladas.

DCC197 – VISÃO COMPUTACIONAL - 60h

Ementa:

- 1 Introdução
- 2 Fundamentos de processamento de imagens
- 3 Descritores de características
- 4 Detecção de curvas e linhas
- 5 Modelos e calibração de câmera
- 6 Fluxo ótico e rastreamento de objetos
- 7 Reconhecimento

Bibliografia Básica:

- SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. London: Springer, c2011. xx, 812 p (Texts in computer science). ISBN 9781848829343 (hbk.).
- SHIH, Frank Y. Image processing and pattern recognition: fundamentals and techniques. 1 PDF (xii,

537 pages) ISBN 9780470590416.

- HAGER, Gregory D.; VINCZE, Markus. IEEE ROBOTICS AND AUTOMATION SOCIETY. Robust vision for vision-based control of motion. 1 PDF (xxiv, 237 pages) (SPIE/IEEE series on imaging science & engineering ; 2). ISBN 9780470546369.

Bibliografia Complementar:

- SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. Springer Science & Business Media, 2010.

- GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento de imagens digitais. Sao Paulo: Blucher, 2000. 509 p. ISBN 8521202644.

- TAN, Li. Digital signal processing: fundamentals and applications. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, c2013. xv, 876 p. ISBN 9780124158931

- CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica: volume 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 407 p. ISBN 9788535223293.

- HEARN, Donald D.; BAKER, M. Pauline; CARITHERS, Warren. Computer graphics with OpenGL. 4th ed. India: Pearson, c2014. 812 p. ISBN 9789332518711.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1 Introdução: Conceito. Histórico. Aplicações. Bibliotecas.

2 Fundamentos de processamento de imagens: Representação de imagens digitais. Limiarização. Filtros e convolução. Extração de cantos e bordas.

3 Descritores de características: Detecção de características. Descritores de características. Correspondência de características.

4 Detecção de linhas e curvas: Detecção de bordas. Aproximações sucessivas. Transformada de Hough.

5 Modelos e calibração de câmera: Modelos de câmera. Calibração de câmera. Geometria em estéreo.

6 Fluxo óptico e rastreamento de objetos: Estimativa de movimento. Fluxo óptico. Rastreamento de objetos.

7 Reconhecimento: Classificação. Redes Neurais Convolucionais (CNN). Reconhecimento de atividades.

DCC086 – INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - 60h

Ementa:

- Histórico e Evolução da Informática na Educação
- Ambientes e Paradigmas de Ensino e Aprendizagem
- Aprendizagem Cooperativa
- Educação à Distância
- Software Educacional
- Tecnologias de Informação e Comunicação
- Uso da Informática na Escola

Bibliografia Básica:

-ALAVA, S. Ciberespaço e formação abertas: rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed. 2002.

-GOMEZ, M. V. Educação em rede: uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2004. (Guia da escola cidadã; v. 11).

-GOSCIOLA, V. Roteiro para as novas mídias: do game à TV interativa. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2003.

- LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.
 - MORAES, R. A.; FIORENTINI, L. M. R. (orgs.). Linguagens e interatividade na educação a distância. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003.
 - MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus. 2000.
 - RBIE-Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: www.sbc.org.br/rbie
 - Revista Informática e educação: teoria e prática. Disponível em: revista.pgje.ufrgs.br/
 - RENTE- Revista Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: www.cinted.ufrgs.br/renote/
 - TEDESCO. J. C.. (org). Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza. São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO, 2004.
- Artigos acadêmicos escolhidos de acordo com o desenvolvimento do curso.

Bibliografia Complementar:

-Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Histórico e Evolução da Informática na Educação
- 2) Histórico e Evolução da Informática na Educação
- 3) Ambientes e Paradigmas de Ensino e Aprendizagem
- 4) Aprendizagem Cooperativa
- 5) Educação à Distância
- 6) Software Educacional
- 7) Tecnologias de Informação e Comunicação
- 8) Uso da Informática na Escola

DCC095 – TÓPICOS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE I - 60h

Ementa:

-Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC096 – TÓPICOS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II - 60h

Ementa:

-Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC124 – AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM - 60h

Ementa:

- Educação on-line
- Comunidades virtuais de aprendizagem
- Evolução dos ambientes virtuais e colaborativos.
- Modalidades de educação mediada pela tecnologia.
- Colaboração e cooperação
- Interação e interatividade
- Características das plataformas de EAD

Bibliografia Básica:

- HARASIM, L.; TELES, L.; TOROFF, M.; HILTZ, S. R. Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line. Trad. São Paulo: Ed. SENAC, 2005
- KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papyrus, 2003
- RBIE-Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: www.sbc.org.br/rbie
- Revista Informática e educação: teoria e prática. Disponível em: revista.pgie.ufrgs.br
- RENOTE

Bibliografia Complementar:

-

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Educação on-line
- 2) Comunidades virtuais de aprendizagem
- 3) Evolução dos ambientes virtuais e colaborativos.
- 4) Modalidades de educação mediada pela tecnologia.
- 5) Colaboração e cooperação
- 6) Interação e interatividade
- 7) Características das plataformas de EAD

EADDCC037 – PROJETO DE SOFTWARE EDUCACIONAL - 60h

Ementa:

- Concepções pedagógicas no desenvolvimento de aplicações educacionais.
- Ambientes e paradigmas de ensino/aprendizagem.

- Características dos ambientes tradicionais e participativos.
- Design instrucional.
- Software Educacional.
- Modelos de desenvolvimento de software educacional.
- Ambientes cooperativos de aprendizagem.
- Ambientes de EAD.
- Direitos autorais na Web.

Bibliografia Básica:

- RBIE. Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: www.sbc.org.br/rbie RENOTE.
- Revista Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: www.cinted.ufrgs.br/renote/
- Revista Informática e educação: teoria e prática. Disponível em: revista.pgie.ufrgs.br/
- Artigos acadêmicos escolhidos de acordo com o desenvolvimento do curso.

Bibliografia Complementar:

Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1.Concepções pedagógicas no desenvolvimento de aplicações educacionais.
- 2.Ambientes e paradigmas de ensino/aprendizagem.
- 3.Características dos ambientes tradicionais e participativos.
- 4.Design instrucional.
- 5.Software Educacional. Modelos de desenvolvimento de software educacional.
- 6.Ambientes cooperativos de aprendizagem.
- 7.Ambientes de EAD.
- 8.Direitos autorais na Web.

EADDCC043 – AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL - 30h

Ementa:

- Introdução.
- Qualidade de software: produto e processo.
- Métricas e indicadores de qualidade.
- Normas de qualidade para produtos de software.
- Normas e modelos de maturidade de processos de software.
- Avaliação de software educacional: modelos.

Bibliografia Básica:

- KOSCIANSKI, A., SOARES, M., S. Qualidade de Software. 2ª Edição. Novatec. 2007.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6ª Edição. McGraw-Hill. 2006.
- Rocha et Alli. Qualidade de Software. Teoria e Prática. Prentice Hall. 2001.
- Artigos acadêmicos.

Bibliografia Complementar:

-Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1.Introdução.

2. Qualidade de software: produto e processo.
3. Métricas e indicadores de qualidade.
4. Normas de qualidade para produtos de software.
5. Normas e modelos de maturidade de processos de software.
6. Avaliação de software educacional: modelos.

EADDCC048 – OBJETOS DE APRENDIZAGEM - 60h

Ementa:

- Classificação dos softwares educacionais.
- Software livre.
- Objetos de aprendizagem e suas aplicações.
- Equipes multidisciplinares e o papel do professor.

Bibliografia Básica:

- RBIE – Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: www.sbc.org.br/rbie
- RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: www.cinted.ufrgs.br/renote/
- Revista Informática e educação: teoria e prática. Disponível em: revista.pgie.ufrgs.br/
- RUMBLE, G. A Gestão dos sistemas de ensino a distância. Brasília, Editora UnB, UNESCO, 2003.
- Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- Artigos acadêmicos escolhidos de acordo com o desenvolvimento do curso.

Bibliografia Complementar:

Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Classificação dos softwares educacionais.
2. Software livre.
3. Objetos de aprendizagem e suas aplicações.
4. Equipes multidisciplinares e o papel do professor.

DCC077 – ASPPECTOS AVANÇADOS EM BANCO DE DADOS - 60h

Ementa:

- Restrições de integridade avançadas.
- Processamento de consultas.
- Gerenciamento de Transações.
- Segurança.
- Controle de Concorrência.
- Banco de Dados não convencionais.
- Banco de Dados Distribuídos.
- Novas aplicações.

Bibliografia Básica:

- GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. Database Systems: the complete book, Prentice Hall.
- SILBERCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Makron Books.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentals of database system. Addison-Wesley.

Bibliografia Complementar:

-

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Restrições de integridade avançadas
 - 2) Gatilhos, linguagem de programação do SGBD
 - 3) Processamento de Consultas: principais algoritmos para execução e otimização
 - 4) Gerenciamento de transações
 - 5) falhas do sistema, controle de concorrência, controle de acesso
 - 6) Banco de Dados não convencionais: OO, dedutivos, inteligentes
 - 7) Banco de Dados Distribuídos e paralelos
 - 8) Novas Aplicações em Banco de Dados
- Banco de Dados para a Web; arquiteturas heterogêneas, integração de informação, novos modelos.

DCC078 – ASPECTOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE - 60h

Ementa:

- Arquitetura de Software
- Padrões de Projeto
- Manutenção e Evolução de Software
- Integração de Software
- Gerência de Configuração e de Mudança
- Tecnologias emergentes para o desenvolvimento de software

Bibliografia Básica:

- PRESSMAN, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 7th. Edition. McGraw- Hill, 2010.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª Edição. Pearson Addison-Wesley, 2007.
- PFLEEGER, S.L. Software Engineering: Theory and Practice. 2ª Edição. Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- PAULA, W. P. F. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. LTC, 2001.
- SOFTEX, MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro-Guia Geral Versão 1.1, 2006.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Arquitetura de Software

Conceitos de Arquitetura de Software. Padrões Arquiteturais.

2) Padrões de Projeto

Padrões GoF. Padrões de Criação. Padrões Estruturais. Padrões Comportamentais.

3) Manutenção e Evolução de Software

Conceitos de manutenção e evolução de software. Tipos de manutenção de software. Processos de manutenção de software. Refatoração de código. Engenharia reversa. Reengenharia. Migração de sistemas.

4) Integração de Software

Princípios de integração de software. Integração de ambientes heterogêneos. Arquitetura Orientada a Serviços. Integração através de Serviços Web.

5) Gerência de Configuração e de Mudança

Conceitos de gerência de configuração e de mudança de software. Gerenciamento de versões. Ferramentas de controle de versões e para gerência de mudanças.

6) Tecnologias emergentes para o desenvolvimento de software

DCC080 – LABORATÓRIO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE - 30h

Ementa:

-Desenvolvimento de uma aplicação envolvendo conceitos vistos nas disciplinas de Engenharia de Software e Banco de Dados.

Bibliografia Básica:

- GUIMARÃES, A. P. Algoritmos e estruturas de dados. LTC, 1994.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8a Edição. Pearson Addison-Wesley, 2007.
- SANTOS, R. Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. 1a Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- KORTH, H.; SILBERCHATZ, A. Sistema de Banco de Dados. Makron Books.
- DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Ed. Campus.

Bibliografia Complementar:

- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6a Edição. McGraw-Hill. 2006.
- ELMASRI, R. Fundamentals of Database System. 1994, 2th. edition, Addison-Wesley, Menlo Park, CA.
- KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A. Sistema de Banco de Dados. Makron Books.
- DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Ed. Campus.
- NIELSEN, J. Projetando websites. Campus. 2000.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Detalhamento da aplicação a ser desenvolvida.

DCC083 – QUALIDADE DE SOFTWARE - 60h

Ementa:

- Introdução
- Qualidade de software: produto e processo.
- Métricas e indicadores de qualidade.
- Normas de qualidade para produtos de software.
- Normas e modelos de maturidade de processos de software.
- Garantia e plano da qualidade.
- Avaliação de processos: modelos.

Bibliografia Básica:

- KOSCIANSKI, A., SOARES, M., S. Qualidade de Software. 2 a Edição. Novatec. 2007.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6 a Edição. McGraw-Hill. 2006.
- PRESSMAN, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 7th. Edition. McGraw-Hill, 2009.
- SOFTEX, MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Bibliografia Complementar:

-

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Introdução.
- 2) Qualidade de software: produto e processo.
- 3) Métricas e indicadores de qualidade.
- 4) Normas de qualidade para produtos de software.
- 5) Normas e modelos de maturidade de processos de software.
- 6) Garantia e plano da qualidade.
- 7) Avaliação de processos: modelos.

DCC093 – TÓPICOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE I - 60h

Ementa:

-Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

-Variável de acordo com a ementa.

DCC094 – TÓPICOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE II - 60h

Ementa:

-Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

-Variável de acordo com a ementa.

DCC127 – MINERAÇÃO DE DADOS - 60h

Ementa:

- Introdução
- Preparação dos Dados para Mineração
- Classificação e Predição
- Análise de Agrupamentos
- Regras de Associação

Bibliografia Básica:

- HAN, J., Kamber, M. and Pei, J. Data Mining - Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 2011.
- TAN, P. N., Steinbach, M. and Kumar, V. Introdução ao Data Mining - Mineração de Dados. Ciência Moderna, 2009.
- WITTEN, I. H., Frank, E. and Hall, M. A. Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ASTIE, T., Tibshirani, R and Friedman, J. The Elements of Statistical Learning - Data Mining, Inference and Prediction. Springer, 2008.
- LIU, B. Web Data Mining. Springer, 2008.
- MITCHELL, T. M. Machine Learning. McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.
- PYLE D. Data Preparation for Data Mining. Morgan Kaufmann, 1999.
- REZENDE, S. O. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Manole, 2003.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução

Apresentar os conceitos principais de Descoberta de Conhecimentos em Bases de Dados (KDD), de Mineração de Dados (DM) e de Sistemas Inteligentes, destacando a multidisciplinaridade da área.

2) Preparação dos Dados para Mineração.

Limpeza dos Dados. Integração de Dados. Transformação de Dados. Redução de Dados. Discretização.

3) Classificação e Predição

Construção do Classificador. Avaliação dos Métodos de Classificação. Preparação dos Dados para Classificação. Classificação por Indução de Árvore de Decisão: Exemplo Prático, Evolução dos Algoritmos de Árvore de Decisão, Critérios de Poda e Extração de Regras de Decisão. Classificação Bayesiana. Classificador Bayesiano Simples. Validação Cruzada.

4) Análise de Agrupamentos Conceitos e Aplicações

Similaridade / Dissimilaridade. Principais Métodos de Agrupamento. Métodos de Partição. Métodos Hierárquicos.

5) Regras de Associação

Mineração de Regras de Associação. Algoritmo Apriori. Tipos de Regras de Associação. Custos Críticos do Método Apriori. Melhoria da Eficiência do Apriori. Formas de Apresentação de Regras de Associação

DCC132 – ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIMENTAL - 60h

Ementa:

- Introdução
- Estratégias de experimentação
- Medição
- O processo de experimentação
- Métodos estatísticos em ESE
- Revisões sistemáticas

Bibliografia Básica:

- WOHLIN, C., et al. Experimentation in Software Engineering - An Introduction, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- JURISTO, N., MORENO, A. Basics of Software Engineering Experimentation. Kluwer Academic Publishers, 2001.
- MONTGOMERY, D. C., Design and Analysis of Experiments, Ed. IE-Wiley, 2000.

Bibliografia Complementar:

- BOEHM, B., ROMBACH, D., ZELKOWITZ, M., Foundations of Empirical Software Engineering: The Legacy of Victor R. Basili. Springer, 2005.
- ENDRES, A., ROMBACH, D., A Handbook of Software and Systems Engineering - Empirical Observations, Laws and Theories. The Fraunhofer IESE Series on Software Engineering, Addison-Wesley, 2003.
- MCGARRY, J., CARD, D.N., JONES, C., LAYMAN, B., CLARK, E., DEAN, J., HALL, F., Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers. Addison-Wesley, 2012.
- RUNESON, P., HÖST, M., RAINER, A.W., REGNELL, B. Case Study Research in Software Engineering - Guidelines and Examples. Wiley, 2012.
- YIN, R.K. Case Study Research Design and Methods, 4th ed. Sage Publications, Beverly Hills, 2009.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução

Histórico. Ciência e a Engenharia de Software. Motivação.

2) Estratégias de experimentação

Enquetes (surveys). Estudos de caso. Experimentos. Comparação das estratégias de experimentação. Experimentação no contexto da Engenharia de Software

3) Medição

Conceitos básicos sobre medição: tipos de escalas, medidas subjetivas e objetivas, medidas diretas e indiretas. Medição em Engenharia de Software.

4) O processo de experimentação

Universidade Federal de Juiz de Fora

Instituto de Ciências Exatas

Departamento de Ciência da Computação

Conceitos básicos: variáveis, tratamentos, objetos e participantes. Definição: esquema GQM.

Planejamento: seleção de contexto, formulação de hipóteses, seleção de variáveis, seleção de participantes, projeto do experimento, instrumentação, análise de ameaças à validade. Operação: preparação, execução, validação dos dados coletados. Análise e interpretação. Apresentação e empacotamento do estudo.

5) Métodos estatísticos em ESE

Estatística descritiva. Redução do conjunto de dados. Teste de hipótese.

6) Revisões sistemáticas

Introdução: conceito, motivação e caracterização. Formulação da questão. Levantamento e inclusão de estudos primários. Avaliação de estudos primários e extração de dados. Síntese dos resultados (meta-análise). Interpretação e relatório final.

DCC138 – TÓPICOS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I - 60h

Ementa:

-Tópicos avançados em programação ou no limite do estado da arte na área de linguagens de programação.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

-Variável de acordo com a ementa.

DCC139 – TÓPICOS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II - 60h

Ementa:

-Tópicos avançados em programação ou no limite do estado da arte na área de linguagens de programação.

Bibliografia Básica:

-Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

-Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

-Variável de acordo com a ementa.

DCC143 – ADMINISTRAÇÃO DE DADOS - 60h

Ementa:

- Planejamento Central, Documentação e Gerenciamento dos Dados.
- Gerenciamento dos Dados como Recursos de Uso Comum da Empresa.
- Relacionamento com Administração de Banco de Dados.
- Integração dos Recursos de Informação Corporativos.
- Processos Associados à Informação.

Bibliografia Básica:

- ARBIERI, Carlos. Modelagem e administração de dados. Infobook. 1994.
- LADLEY, John. Data Governance: How to Design, Deploy and Sustain an Effective Data Governance Program. Morgan Kaufmann. 2012.
- BERSON, Alex. MASTER DATA MANAGEMENT AND DATA GOVERNANCE. McGraw-Hill Osborne Media. 2010.

Bibliografia Complementar:

- WATSON, Richard. Data Management: Databases & Organizations. Wiley. 2005.
- GORDON, Keith. Data Management: Databases & Organizations. BCS. 2007.
- POLTROON, David. Data Stewardship: An Actionable Guide to Effective Data Management and Data Governance. Morgan Kaufmann. 2013.
- KORTH, H.; SILBERCHATZ, A. Sistema de Banco de Dados. Makron Books.
- PIETROVSKI, Eliane Fernandes, Santos, Gilson Ditzel, Carvalho, Helio Gomes de. Gestão do conhecimento nas organizações. Aymara. 2012.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Planejamento Central, Documentação e Gerenciamento dos Dados

Perspectiva de seus significados e valores para a organização como um todo.

2. Gerenciamento dos Dados como Recursos de Uso Comum da Empresa

Promoção dos valores de autenticidade, autoridade, precisão, acessibilidade, seguridade e inteligibilidade.

3. Relacionamento com Administração de Banco de Dados

Diferenças essenciais entre administração de dados e administração de banco de dados: papéis e respectivas responsabilidades.

4. Integração dos Recursos de Informação Corporativos

Uso apropriado de ferramentas de administração de dados (repositório de metadados e produtos de modelagem CASE).

5. Processos Associados à Informação

Qualidade da informação. Auditoria da informação. Segurança da informação. Manutenção da informação.

DCC147 – DATA WAREHOUSE - 60h

Ementa:

- Os Sistemas de Data Warehouse.
- Componentes do Data Warehouse.
- O Modelo Dimensional.
- As Tabelas de Fatos.
- As Tabelas de Dimensão.
- O Esquema em Estrela.
- A Arquitetura do Data Warehouse.
- Os Agregados no Data Warehouse.

Bibliografia Básica:

- KIMBALL R. Data warehouse toolkit. Makron Books. 1998.
- INMON,W. H. Como construir o data warehouse. Editora Campus. 1997.

Bibliografia Complementar:

- TANLER, Richard. The intranet data warehouse: tools and techniques for building an intranet-enabled data warehouse. John Wiley & Sons. 1997.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Os Sistemas de Data Warehouse

O que é o data warehousing? OLTP versus OLAP. Objetivos do data warehouse. As arquiteturas de desenvolvimento do data warehouse.

2. Componentes do Data Warehouse

Sistemas operacionais. Área de estágio. Apresentação e publicação dos dados. Ferramentas de acesso aos dados.

3. O Modelo Dimensional

O que é o modelo dimensional. Normas para a denominação dos objetos no modelo dimensional.

4. As Tabelas de Fatos

A agregação dos dados. Tipos de fatos. Tipos de tabelas de fatos.

5. As Tabelas de Dimensão

As chaves artificiais. As alterações nos valores dos atributos das dimensões. As hierarquias nas tabelas de dimensão. Dimensões degeneradas.

6. O Esquema em Estrela

Etapas no Projeto do Modelo de Dados Dimensional. Escolha dos processos de negócio. Declaração do grão. Escolha das dimensões. Identificação dos fatos ou medidas.

7. A Arquitetura do Data Warehouse

Os processos de negócio. A arquitetura em bus. A matriz em bus.

8. Os Agregados no Data Warehouse

Tipos de agregação. As subdimensões ou rollup dimensions. Projeto do esquema em estrela com agregados.

DCC149 – ENGENHARIA DE REQUISITOS - 60h

Ementa:

- Conceitos gerais sobre Requisitos;
- Engenharia de Requisitos;
- Processo para especificação de Requisitos;
- Requisitos de software;
- Análise e elicitación de requisitos;
- Tipos de Requisitos;
- Especificação e verificação de Requisitos;
- Modelos;
- Técnicas para gerência de requisitos.

Bibliografia Básica:

- ALISTAIR, Sutcliffe, 2002, User-centred requirements engineering, Springer, 1 edition.
- WIEGERS, Karl Eugene, 2003, Software Requirements, Microsoft Press; 2 ed.
- MACHADO, F. N. R., 2011, Análise e gestão de requisitos de software: onde nascem os sistemas, 1. ed., São Paulo: Érica.

Bibliografia Complementar:

- COCKBURN, A., 2005, Escrevendo Casos de Uso Eficazes: Um Guia Prático para Desenvolvedores de Software, Bookman.
- HAY, D. C., 2003, Requirements Analysis: From Business Views to Architecture, Prentice Hall; 1 edition.
- HULL, Elizabeth, JACKSON, Ken, DICK, Jeremy, 2010, Requirements Engineering, Springer; 3rd ed.
- PRESSMAN, R., 2011, Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional, 7.ed. - São Paulo: McGraw-Hill.
- SOMMERVILLE, I., 2007, Engenharia de Software. 8ª Edição. Pearson Addison-Wesley.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Unidade 1

1. Introdução
2. Tipos de requisitos
3. A Engenharia de Requisitos - O Processo
4. Estudo de Viabilidade
5. Elicitación e Análise de Requisitos
6. Negociação de requisitos
7. Especificação de Requisitos
8. Validação de Requisitos

Unidade 2

1. Cenários
2. Casos de Uso

3. Modelos
4. Gerenciamento de Requisitos

DCC153 – GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE - 60h

Ementa:

- Introdução a Gerência de Configuração de Software
- Normas
- Terminologia
- Ramificação e Integração
- Funções da GCS
- Perspectivas

Bibliografia Básica:

- Roger S. Pressman, Software Engineering - A Practitioners Approach, 7a edição, McGraw-Hill, 2010.
- Anne Hass, Configuration Management Principles and Practices, Boston, MA, Pearson Education, Inc. 2003.

Bibliografia Complementar:

- Alexis Leon, Software Configuration Management Handbook, 2nd Edition, Artech House Publishers, 2004.
- Brian A. White, Software Configuration Management Strategies and Rational ClearCase - A Practical Introduction, Addison-Wesley, 2000.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução a Gerência de Configuração de Software: Histórico, Conceitos, Foco de Atuação, Cenário Atual, Evolução das Técnicas de GC. Benefícios.
2. Normas: ISO 12207, CMMI, MPS.BR, ISO/IEC TR 15846
3. Terminologia: Item de Configuração, Sistema de Gerência de Configuração, Configuração, Versão, Topologia, Armazenamento, Espaço de Trabalho, Baseline, Liberação, Ramos, Junção.
4. Ramificação e Integração: Estratégias de Ramificação, Processo de Integração
5. Funções da GCS: Identificação da configuração, Controle da configuração, Contabilização da situação,
6. Auditoria da configuração e Gerenciamento de releases.
7. Perspectivas: Controle de Versão, Controle de Mudança, Integração Contínua. Conceitos e Ferramentas.

DCC164 – RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO - 60h

Ementa:

- Recuperação Inteligente da Informação (RII).
- Modelos de Recuperação da Informação.
- Operações com Texto.
- Indexação e Recuperação.
- Recuperação Inteligente de Informação na Web e Bibliotecas Digitais.

Bibliografia Básica:

- MANNING, Christopher D. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press. 2008.
- BAEZA-YATES e RIBEIRO-NETO. Modern Information Retrieval. Addison Wesley Longman.

-BUETTCHER, Stefan. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines. The MIT Press. 2010.

Bibliografia Complementar:

- CROFT, Bruce. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Addison-Wesley. 2009.
- INGERSOLL, Grant S. Taming Text: How to Find, Organize, and Manipulate It. Manning Publications. 2013.
- MIHALCEA, Rada & RADEV, Dragomir. Graph-based Natural Language Processing and Information Retrieval. Cambridge University Press. 2011.
- KOWALSKI, Gerald. Information Retrieval Architecture and Algorithms. Springer. 2011.
- MORVILLE, Peter. Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites. O'Reilly Media. 2006

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Recuperação Inteligente da Informação
Conceitos Básicos. Tarefas do Usuário. Visão Lógica dos Documentos. Processos de Recuperação.
2. Modelos de Recuperação da Informação
Taxonomia dos modelos de RI, Modelos Clássicos, Modelos da Teoria de Conjuntos, Modelos Algébricos, Modelos Probabilísticos, Modelos de Texto Estruturado, Modelos Browsing.
3. Operações com Texto
Pré-processamento de Documentos, Clustering de Documentos, Compressão de Texto.
4. Indexação e Recuperação
Arquivo Invertido, Índices para Textos, Consulta Booleana, Busca Sequencial, Reconhecimento de Padrões, Consultas Estruturadas.
5. Recuperação Inteligente de Informação na Web e Bibliotecas Digitais.

DCC168 – TESTE DE SOFTWARE - 60h

Ementa:

- Conceitos de Teste de Software.
- Planejamento de Testes.
- Construção de Testes.
- Teste de Aplicações.
- Gerência de Defeitos.

Bibliografia Básica:

- PRESSMAN, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 7th. Edition. McGraw- Hill, 2010.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª Edição. Pearson Addison-Wesley, 2007.
- PFLEEGER, S.L. Software Engineering: Theory and Practice. 2ª Edição. Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- PEZZE, M. and YOUNG, M. Teste E Análise De Software: Processos, Principios E Técnicas. BOOKMAN, 1ª Edição, 2008.
- DELAMARO, Márcio Eduardo; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mario. Introdução ao Teste de Software. Campus, 2007.
- EMERSON RIOS, Documentação De Teste De Software: Dissecando O Padrão IEEE 829. 2ª Edição, 2010.
- PERRY, W. E. Effective Methods For Software Testing. JOHN WILEY. 1ª Edição. 2006.
- EVERETT, G. D. and MCLEOD, R. Software Testing. JOHN WILEY. 1ª Edição. 2007.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Conceitos de Teste de Software

Conceitos Básicos. Abordagens Estratégicas para o Teste de Software. Tipos de Testes.

2) Planejamento de Testes

Processo de Teste. Plano de Testes. Organização e Gerência de Equipes de Testes. Gerência de Processos de Testes. Métricas de Testes: Complexidade Ciclométrica, Métricas de Chidamber&Kemerer, Métricas de Lorenz & Kidd. Análise do Valor Limite. Particionamento em Classes de Equivalência.

3) Construção de Testes

Casos de Testes. Automação de Testes. Ferramentas de Testes: seleção e implantação de ferramentas nas organizações. Documentação de Testes. Configuração do ambiente de teste.

4) Teste de Aplicações

Teste Unitário. Teste Funcional. Teste de Regressão. Teste com Objetos Mock. Teste em Aplicações Web. Teste de Integração. Teste de Banco de Dados. Teste de Desempenho. Teste de Segurança.

5) Gerência de Defeitos

Ciclo de vida de defeitos. Ferramentas para registro e acompanhamento de defeitos. Integração Contínua.

DCC176 – SISTEMAS COLABORATIVOS - 60h

Ementa:

- Sistemas Colaborativos.
- Teorias e modelos de colaboração.
- Redes Sociais.
- Sistemas de Comunicação.
- Ambientes Virtuais de Colaborativos.
- Desenvolvimento Colaborativo de Software.
- Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional.
- Colaboração em processos de negócio.
- Gestão do conhecimento e memória de grupo.
- Sistemas de recomendação.
- Inteligência artificial para sistemas colaborativos.
- Interação em sistemas colaborativos.
- Mobilidade e ubiquidade.
- Desenvolvimento de sistemas colaborativos.

Bibliografia Básica:

- PIMENTEL, M., FUKS, H. (Org.), 2011, Sistemas Colaborativos. Rio de Janeiro: Elsevier.
- AUDY, J., PRIKLADNICKI, R., 2008, Desenvolvimento Distribuído de Software, Rio de Janeiro: Elsevier.
- CRUZ, T., 2004, Workflow II: a tecnologia que revolucionou processos. E-Papers Serviços Editoriais Ltda.

Bibliografia Complementar:

- COLEMAN, D., 1997, Groupware: Collaborative Strategies for Corporate LANs and Intranets, Prentice Hall.
- CHAFFEY, D., 1998, Groupware, workflow and intranets: reengineering the enterprise with collaborative software. Digital Press.
- KHOSHAFIAN, S., BUCKIEWICZ, M., 1995, Introduction to Groupware, Workflow, and Workgroup Computing, John Wiley & Sons, Inc.
- CRUZ, T., Uso e Desuso de Sistemas de Workflow: Porque as organizações não conseguem obter

retorno com investimentos em projetos de Workflow. 1. Ed., E-Papers Serviços Editoriais Ltda., 2006.
-MISTRÍK, I., GRUNDY, J., HOEK, A., WHITEHEAD, J. (Editors), 2010, Collaborative Software Engineering, Springer, 409p.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Fundamentos da área de Sistemas Colaborativos

- 1.1 Introdução aos Sistemas Colaborativos
- 1.2 Teorias e Modelos de Colaboração
- 1.3 Ontologia de Colaboração
- 1.4 Percepção e Contexto

2. Tipos de Sistemas Colaborativos e Domínios de Aplicação

- 2.1 Redes Sociais
- 2.2 Comunicação em Sistemas Colaborativos
- 2.3 Ambientes Virtuais Colaborativos
- 2.4 Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional

3. Suporte à Colaboração

- 3.1 Colaboração em Processos de Negócios
- 3.2 Conhecimento Coletivo
- 3.3 Gestão do Conhecimento e Memória de Grupo
- 3.4 Folksonomia
- 3.5 Sistemas de Recomendação
- 3.6 Inteligência Artificial para Sistemas Colaborativos
- 3.7 Interação
- 3.8 Mobilidade e Ubiquidade

4. Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos

- 4.1 Desenvolvimento Colaborativo de Software
- 4.2 Hardware para Apoiar a Colaboração
- 4.3 Middleware
- 4.4 Componentes para o Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos

DCCXX2 – DESENVOLVIMENTO WEB II - 30h

Ementa:

Projeto de aplicações web, com linguagens e ferramentas modernas. Execução de código utilizando recursos avançados dos navegadores e em ambientes fora do navegador, bem como ferramentas para montagem, desenvolvimento e implantação. Recursos avançados de controle de execução, escopo de variáveis e estruturas de dados nativas. Uso de código de terceiros e componentização.

Bibliografia Básica:

- OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. Node.js: programe de forma rápida e prática. Expressa, 2021.
- HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: A modern introduction to programming. No Starch Press, 2018.
- SYED, Basarat Ali. TypeScript Deep Dive. ARTPOWER International PUB, 2017.

Bibliografia Complementar:

- SILVA, Maurício Samy. JavaScript: Guia do Programador. Novatec. 2010.
- ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. Editora Saraiva, 2021.
- SILVA, Maurício Samy. CSS3. Novatec. 2011.

- COMER, D. E. Redes de computadores e Internet. Bookman, 2007.
- FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça: HTML com CSS e XHTML. Alta Books, 2008.
- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na WEB. 2ª ed. Alta Books, 2008.
- SILVA, Maurício Samy. HTML5: a linguagem de marcação do futuro. Novatec. 2011.
- SILVA, Maurício Samy. Web Design Responsivo. Novatec. 2014.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Aplicações web cliente-servidor: Execução de código utilizando recursos avançados dos navegadores e em ambientes fora do navegador. Ferramentas para montagem de páginas, desenvolvimento e implantação.
2. Recursos avançados da linguagem: Desestruturação, escopos, closures, proxies, promises e workers.
3. Linguagens alternativas: Uso de compiladores e linguagens para web.
4. Componentes para Web: módulos, Shadow DOM, Web Components, uso de repositórios de componentes.
5. Utilitários: Bibliotecas para estilos, animações e testes

DCCXX3 – DESENVOLVIMENTO WEB FRONT-END - 60h

Ementa:

Projeto e implantação de aplicações web de página única. Uso de linguagens e frameworks modernos para criação aplicações complexas, componentização, gerência de estado, persistência e segurança. Uso de ferramentas para criação, testes e avaliação de desempenho. Integração com serviços web e conexão contínua.

Bibliografia Básica:

- MORGAN, Joe. How to Code in React.js. 2021. Disponível online em <https://www.digitalocean.com/community/books/how-to-code-in-react-js-ebook>
- HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: A modern introduction to programming. No Starch Press, 2018.
- SYED, Basarat Ali. TypeScript Deep Dive. ARTPOWER International PUB, 2017

Bibliografia Complementar:

- SILVA, Maurício Samy. HTML5: a linguagem de marcação do futuro. Novatec. 2011
- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na WEB. 2ª ed. Alta Books, 2008.
- SILVA, Maurício Samy. Web Design Responsivo. Novatec. 2014.
- COMER, D. E. Redes de computadores e Internet. Bookman, 2007.
- GONÇALVES, Edson. Dominando Ajax: as melhores práticas ligadas a aplicações Web escritas tanto em Java como em PHP 5 utilizando Ajax. Ciência Moderna, 2006.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução de aplicações no cliente: Arquitetura de aplicações front-end. Prototipação de Interfaces e respectivas ferramentas.
2. Desenvolvimento de Aplicações: Bibliotecas de componentes front-end. Bibliotecas de estilo de aplicações. Responsividade e acessibilidade. Implantação de aplicações online e PWA.
3. Gerência de estado: Controle de estado na aplicação e respectivos frameworks.

4. Consumo de serviços: Bibliotecas para consumo de serviços e comunicação contínua via de sockets. Autenticação. Geolocalização.
5. Controle de desempenho e testes: Otimizações de renderização e consumo de dados. Ferramentas para testes end-to-end.

DCCXX4 – DESENVOLVIMENTO WEB BACK-END - 60h

Ementa:

Projeto e implantação de serviços web. Uso de linguagens e frameworks modernos para criação de APIs, persistência e segurança. Uso de ferramentas para criação e testes. Integração com clientes web e mobile.

Bibliografia Básica:

- CARDOSO, Leandro da C. Frameworks Back End. Saraiva, 2021.
- HEFFELFINGER, David R. Java EE 7 Development with NetBeans 8. Packt Publishing. 2015.
- BAUER, Christian; KING, Gary. Java Persistence com Hibernate. Ciência Moderna, 2007.

Bibliografia Complementar:

- SILVA, Maurício Samy. HTML5: a linguagem de marcação do futuro. Novatec. 2011.
- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na WEB. 2ª ed. Alta Books, 2008
- SILVA, Maurício Samy. Web Design Responsivo. Novatec. 2014.
- COMER, D. E. Redes de computadores e Internet. Bookman, 2007.
- KUROSE, J.; ROSS, K., Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5ª ed. Pearson, 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Desenvolvimento do lado do servidor: Arquitetura de aplicações back-end. Linguagem de programação para back-end. Frameworks de apoio no desenvolvimento de aplicações back-end.
2. Desenvolvimento de Serviços: Construção de APIs. Documentação de APIs. Persistência de dados.
3. Segurança de aplicações e serviços: Controle de acesso, criptografia e tokens.
4. Consumo de serviços e implantação: Integração com clientes web e mobile. Publicação e hospedagem de aplicações back-end. Testes de serviços.

DCCXX5 – DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS - 60h

Ementa:

Projeto e criação de aplicações para dispositivos móveis nativo e híbrido. Arquiteturas da aplicação, projeto de interface, persistência, uso de recursos do dispositivo, comunicação com serviços. Uso de ferramentas para criação e testes.

Bibliografia Básica:

- META OPEN SOURCE. Get Started with React Native. Disponível online em <https://reactnative.dev/docs/getting-started>, 2023.
- MORGAN, Joe. How to Code in React. js. 2021. Disponível online em <https://www.digitalocean.com/community/books/how-to-code-in-react-js-ebook>
- SYED, Basarat Ali. TypeScript Deep Dive. ARTPOWER International PUB, 2017.

Bibliografia Complementar:

- HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: A modern introduction to programming. No Starch Press, 2018.
- ADELSTEIN, F., et al., Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2005
- HANSMANN, U. et. al., Pervasive Computing: The Mobile Word. Springer. 2003
- KUROSE, J.; ROSS, K., Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5ª ed. Pearson, 2010
- LECHETA, Ricardo R., Google Android. 4ª ed. Novatec, 2013.
- LECHETA, Ricardo R., Google Android para Tablets. Novatec, 2012.
- MONTEIRO, João Bosco, Google Android: crie aplicações para celulares e tablets. Casa do Código, 2013.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução de aplicações para dispositivos móveis: Conceitos de aplicações para dispositivos móveis. Abordagens nativas, web e híbridas. Prototipação de Interfaces e respectivas ferramentas.
2. Desenvolvimento de Interfaces: Bibliotecas de componentes e ambiente de desenvolvimento. Responsividade e acessibilidade. Navegação e controle de fluxo da aplicação. Implantação em dispositivos e lojas de aplicativos.
3. Gerência de estado e persistência: Controle de estado na aplicação e respectivos frameworks. Persistência local e remota através de serviços.
4. Recursos do dispositivo: Uso da câmera e microfone. Geolocalização. Biometria.
5. Controle de desempenho e testes: Otimizações de renderização e consumo de dados. Ferramentas para testes end-to-end.

DCCXX6 – EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO - 60h

Ementa:

Apresentar aos alunos conceitos sobre empreendedorismo com ênfase em administração estratégica, soft skills, metodologias ágeis, propaganda e marketing, planejamento financeiro e de negócios, e prototipação de soluções baseadas em problemas reais. Espera-se despertar nos alunos uma postura empreendedora e a capacidade de desenvolver ideias e protótipos aplicados de novos negócios usando tecnologias de informação.

Bibliografia Básica:

- BROWN, Tim. Design thinking uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro Alta Books 2020 1 recurso online ISBN 9788550814377.
- ORTIZ, Felipe Chibás. Criatividade, Inovação e Empreendedorismo: Startups e empresas digitais na economia criativa. Phorte, 2021.
- CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo dando asas ao espírito empreendedor. 5. São Paulo Atlas 2021 1 recurso online ISBN 9788597028089.
- DORNELAS, José. Plano de negócios com o modelo Canvas guia prático de avaliação de ideias de negócio. 3. Rio de Janeiro Atlas 2023 1 recurso online ISBN 9786559774494.

Bibliografia Complementar:

- DORNELAS, José. Dicas essenciais de empreendedorismo sugestões práticas para quem quer empreender. 2. São Paulo Atlas 2023 1 recurso online ISBN 9786559773688.
- HASHIMOTO, Marcos. Empreendedorismo plano de negócios em 40 lições. 2. São Paulo Saraiva 2019 1 recurso online ISBN 9788571440494.

- RIES, Eric. A Startup Enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. Sextante, 2019.
- BAZZI, Samir. Elementos estruturais do planejamento financeiro. Intersaberes, 2016.
- STADLER, Adriano; ARANTES, Elaine; HALICKI, Zélia. Empreendedorismo e Responsabilidade Social. Intersaberes, 2014.
- AMBRÓSIO, Vicente. Plano de marketing : um roteiro para a ação. 2a Edição, Pearson, 2011.
- RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o século XXI. Intersaberes, 2012.
- CERBASI, Gustavo. Finanças para empreendedores e profissionais não financeiros. Saraiva, 2008.
- Artigos, vídeos e demais mídias atualizadas sobre os tópicos da disciplina.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- Depoimento de empreendedores- Teoria sobre empreendedorismo - Conceitos de empreendedorismo social e de base tecnológica - Conceitos sobre soft skills - Conceitos sobre metodologias ágeis - Mapeamento de stakeholders - Elaboração de produto mínimo viável - Conceitos de propaganda e marketing - Plano financeiro - Plano de negócios

DCC088 - GESTAO DA TECNOLOGIA E INOVACAO TECNOLOGICA - 60 horas

Ementa:

- Gestão da Tecnologia
- Inovação Tecnológica

Bibliografia Básica:

- MATTOS, J.R.L, GUIMARÃES, L.S. Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma Abordagem Prática. Saraiva, 2005.
- FIALHO, F. A. P.; FILHO, Montibeller; MACEDO, G. Marcelo. Empreendedorismo na Era do Conhecimento. Visual Books, 2006.
- BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGTH, S. C. Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação - Conceitos e Soluções. 5a Edição. McGraw-Hill, 2012

Bibliografia Complementar:

- STAREC, C. Gestão da Informação, Inovação e Inteligência Competitiva. Saraiva, 2012.
- CARVALHO, T. C. M. B. Tecnologia da Informação - Tempo de Inovação. Ed. M. Books, 2010.
- MOLINARO, L. F., RAMOS, H. C. Gestão de Tecnologia da Informação. LTC, 2010.
- TIGRE, P. B. Gestão da Inovação - A Economia da Tecnologia No Brasil - 2a Ed. Campus, 2014.
- REIS, D. R. Gestão da Inovação Tecnológica - 2a Ed. Manole, 2008

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Gestão da Tecnologia

Ciência, tecnologia e sociedade: processo tecnológico, tecnologia e globalização. Níveis de capacidade tecnológica das empresas. Empreendedorismo e tecnologia. Estrutura para pesquisa e desenvolvimento. Tecnologia, estratégia e gestão tecnológica. Transferência de tecnologia.

2) Inovação Tecnológica Processo de inovação tecnológica e ciclo de vida da tecnologia. Dinâmica da Inovação

DCC154 - GERÊNCIA DE PROJETOS - 60 horas

Ementa:

Introdução ao Gerenciamento de Projetos. Gerenciamento do escopo. Gerenciamento do tempo. Gerenciamento de custo. Gerenciamento dos recursos humanos. Gerenciamento da comunicação. Gerenciamento do risco. Gerenciamento da qualidade. Gerenciamento de aquisições. Gerenciamento de integração. Software para elaboração e gestão de projetos

Bibliografia Básica:

HUMPHREY, W., "Reflections on Management - How to Manage Your Software Projects, Your Teams, Your Boss, and Yourself", Addison-Wesley, 2010.
PMI (Project Management Institute), Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento de projetos (Guia PMBOK), 4a Edição, Project Management Institute, 2009.
WYSOCKI, R.K., Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, 7a Edição, Wiley, 2013.

Bibliografia Complementar:

CAVALIERI, Adriana. Gerenciamento de projetos: como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos. São Paulo: Qualitymark, 2006.
CMMI Institute. CMMI-DEV - Capability Maturity Model Integration for Development version 1.3, 2010.
FERNANDES, Aguinaldo Aragon. Gerência de projetos de sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
PRICKLADNICKI, R., WILLI, R., MILANI, F., Métodos Ágeis Para Desenvolvimento De Software, 1a Edição, Editora Bookman, 2014.
SOFTEX (Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro), MR-MPS-SW Guia Geral MPS de Software, 2012

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução ao Gerenciamento de Projetos. O que é gerência de projetos. Conceitos básicos ligados à gerência de projetos. Relações interdisciplinares do gerenciamento de projetos. Grupos de processos. Áreas de conhecimento. Ciclo de vida; tipos de organizações. Erros clássicos no gerenciamento de projetos. O PMI (Project Management Institute). O Gerente de projetos-Certificação PMP.
2. Gerenciamento do escopo. Os processos da gerência do escopo. Iniciação do projeto (termo de abertura). Planejamento estratégico e declaração de escopo. Execução, monitoramento e controle do escopo. Detalhamento do escopo e WBS - Work Breakdown Structure (Estrutura Analítica de Projeto).
3. Gerenciamento do tempo. Os processos da gerência do tempo. Técnicas e ferramentas para a definição, estimativa de duração, sequenciamento de atividades, desenvolvimento e controle de cronogramas. Tipos de dependências. Termos e conceitos utilizados na elaboração de cronogramas. Alocação de recursos. Controle de mudanças do cronograma ao longo da evolução do projeto.
4. Gerenciamento de custo. Introdução ao gerenciamento de custos nos projetos. Planejamento de recursos. Estimativa do custo do projeto. Orçamento do custo do projeto. Controle do custo do projeto.
5. Gerenciamento dos recursos humanos. Os processos da gerência de recursos humanos nos projetos. Responsabilidades do Gerente de Projetos. Formação de times. Desenvolvimento de equipes. Negociação e resolução de conflitos.
6. Gerenciamento da comunicação. Os processos da gerência da comunicação. Planejamento das comunicações. Tipos de relatórios de desempenho. Reuniões de projetos. Encerramento administrativo. Lições aprendidas.
7. Gerenciamento do risco. Os processos da gerência de riscos. Mapeamento dos riscos. Classificação dos riscos. Quantificação dos riscos. Controle e monitoramento dos riscos.
8. Gerenciamento da qualidade. Introdução ao gerenciamento da qualidade. Definição da qualidade.

Ferramentas utilizadas no planejamento, garantia e controle de qualidade (fluxogramas, diagrama de causa e efeito, cartas de controle, diagrama de Pareto). Garantia da qualidade.

9. Gerenciamento de aquisições. Os processos da gerência das aquisições. Planejamento das aquisições. Preparação das aquisições. Obtenção das propostas. Seleção de fornecedores.

Administração de contratos. Encerramento do contrato.

10. Gerenciamento de integração. Desenvolvimento do plano de projeto. O gerente de projetos como agente integrador. Lições aprendidas. Atualizações do plano de projeto. Informações históricas. Sistema de controle de mudanças. CCB (Comitê de Controle de Mudanças).

11. Software para elaboração e gestão de projetos

DCC155 - GESTÃO DO CONHECIMENTO - 60 horas

Ementa:

Introdução. Organização do Conhecimento. Ferramentas e Ambientes para a Gestão do Conhecimento. Auditoria (mapeamento) de Conhecimento. Memória Organizacional.

Bibliografia Básica:

- LOUETTE, Anne. Gestao do conhecimento. AntaKarana. 2008.
- TERRA, Jose Claudio Cyrineu . Gestao do conhecimento e e-learning na pratica. Elsevier. 2003
- PIETROVSKI, Eliane Fernandes, SANTOS, Gilson Ditzel, CARVALHO, Helio Gomes de. Gestão do conhecimento nas organizações. Aymara. 2012

Bibliografia Complementar:

- ROSSATTO, Maria Antonieta. Gestao do conhecimento. Intermitência. 2003.
- ANGELONI, Maria Terezinha . Gestao do conhecimento no Brasil. Qualitymark. 2010.
- MANSUR, Ricardo. Governança avançada de TI na prática. Brasport. 2009.
- KLAUS, North. Gestão do conhecimento: um guia prático rumo a empresa inteligente. Quilataram. 2010.
- SABBAG, Paulo Yazigi. Espirais do conhecimento: ativando indivíduos, grupos e organizações. Saraiva. 2007.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução. A era do conhecimento. Conceitos preliminares.
2. Organização do Conhecimento. Princípios, processos, estratégias.
3. Ferramentas e Ambientes para Gestão do Conhecimento. Exemplos, diretrizes de projeto e desenvolvimento.
4. Auditoria (mapeamento) de Conhecimento.
5. Memória Organizacional. Conceitos, etapas e processo de construção. Ferramentas de apoio

DCC165 - SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS - 60 horas

Ementa:

Introdução e Conceitos Básicos de Segurança da Informação. Segurança Empresarial e Política de Segurança. Riscos Envolvendo Informações. Segurança em Redes de Computadores. Segurança Lógica e Classificação das Informações. Segurança Física e Ambiental em Informática. Introdução e Conceitos Básicos de Auditoria da Tecnologia da Informação. Auditoria do Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas. Auditoria da Administração e Operação de Redes. Auditoria dos Controles de Banco de Dados.

Bibliografia Básica:

- CARUSO, Carlos A. A.; STEFFEN, Flávio D. Segurança em Informática e de Informações. 2ª ed. rev. e ampl. Senac, São Paulo, 1999
- DIAS, Cláudia. Segurança e auditoria da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2000. 218p.
- GIL, Antonio de Loureiro. Auditoria de computadores. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1998. 226p

Bibliografia Complementar:

- ATTIE, William. Auditoria: conceitos e aplicações. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1998. 476p.
- MEDEIROS, Assis. Hackers: entre a ética e a criminalidade. Florianópolis: Bookstore, 2002. 182p.
- NORTHCUTT, Stephen; NOVAK, Judy. Segurança e prevenção em redes. Tradução Marcos Vieira. São Paulo: Berkeley, 2001. 478p.
- SCAMBRA, Joel; MCCLURE, Stuart; KURTZ, George. Hackers Expostos. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 694p

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução e Conceitos Básicos de Segurança da Informação
Valor das Informações. Política de Segurança. Acesso Lógico. Propriedade e Custódia das Informações. Controle de Acesso. Acesso Físico. Plano de Contingência. "Mitos" sobre Segurança.
2. Segurança Empresarial e Política de Segurança
Administração da Segurança. Política de Segurança. Modelo Sugerido de Política de Segurança.
3. Riscos Envolvendo Informações
Riscos. Técnicas de Defesa.
4. Segurança em Redes de Computadores
Histórico. Riscos presentes na Internet. Segurança nas Redes. Medidas de Proteção.
5. Segurança Lógica e Classificação das Informações
Segurança Lógica em Informática. Classificação das informações. Modelo de Classificação das Informações. Controle de Acesso Lógico.
6. Segurança Física e Ambiental em Informática
Definições. Agressões. Medidas de segurança. Riscos à Segurança Ambiental. Plano de Continuidade. Planos de Contingência.
7. Introdução e Conceitos Básicos de Auditoria da Tecnologia da Informação
Definições. Conceituação Básica. Palavras-chave. Função do Auditor de T.I.
8. Auditoria do Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas
Controles do Desenvolvimento de Sistemas. Controles da Manutenção de Sistemas.
9. Auditoria da Administração e Operação de Redes
Administração da Rede. Segurança Lógica e Física da Rede. Plano de Contingência. Operação da Rede.
10. Auditoria dos Controles de Banco de Dados
Controles da Administração de Dados. Controles da Administração de Banco de Dados. Acesso ao BD. Disponibilidade do BD. Integridade do BD.

DCC161 - MODELAGEM DE NEGÓCIO - 60 horas

Ementa:

Modelagem de Processos de Negócio. Modelagem para Execução. Workflow. Modelagem da Organização. Modelagem da Motivação. Prática de Modelagem de Negócio

Bibliografia Básica:

- CAMPOS, André. Modelagem de Processos com BPMN, Brasport. 2013.
- FURLAN, Jose Davi. Modelagem de negocio. Makron Books do Brasil. 1997.
- JESTON, John. Business Process Management. Routledge. 2013. Principal.

Bibliografia Complementar:

- BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Editora Campus, 2006.
- FERREIRA, Ayrton Sérgio Rochedo. Modelagem Organizacional por processos. Mauad. 2010.
- KLAUS, North. Gestão do conhecimento: um guia prático rumo a empresa inteligente. Quilataram. 2010.
- MANSUR, Ricardo. Governança avançada de TI na prática. Brasport. 2009.
- OLIVEIRA, Saulo, Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação Bpmn. ATLAS. 2009.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Modelagem de Processos de Negócio: BPMN, Diagrama de Atividades, EPC.
2. Modelagem para execução: BPEL, WfMC Reference Model e YAWL.
3. Workflow: conceitos, ferramentas e aplicações.
4. Modelagem da organização: relationship maps; modelagem de regras de negócio - RuleSpeak, SBVR.
5. Modelagem da motivação: BMM.
6. Prática de modelagem de negócio: exemplo e estudo de caso.

DCC133 - INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - 60 horas

Ementa:

Os sistemas de informação. Utilização dos sistemas de informação. Infra-estrutura de TI. Aplicativos integrados. Comércio eletrônico. Como melhorar a tomada de decisão e a gestão do conhecimento. Como desenvolver sistemas de informação.

Bibliografia Básica:

- BALTZAN, Paige; PHILLIPS, Amy. Sistemas de Informação. 1ª Edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2012.
- LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. Sistemas de Informação Gerenciais. 9ª Edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2011.
- RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey. Introdução a Sistemas de Informação. Apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3ª Edição. São Paulo. Editora Campus, 2012

Bibliografia Complementar:

- CORTES, Pedro Luiz. Administração de Sistemas de Informação. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.
- MARAKAS, George M.; O'BRIEN, James A. Administração de Sistemas de Informação: Uma Introdução. Tradução da 15ª Edição. São Paulo: MacGraw-Hill Brasil, 2012.
- REZENDE, Denis A. Engenharia de Software e Sistemas de Informação. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- SILVA, Nelson P. Análise e Estruturas de Sistemas de Informação. 1ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projetos de Sistemas de Informação. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.
- WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projetos de Sistemas de Informação. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Os sistemas de informação

O enfoque sistêmico. Conceitos, componentes e classificação. Bases conceituais e filosóficas da área de Sistemas de Informação. Conceitos, objetivos, funções e componentes dos sistemas de informação.

Dimensões tecnológica, organizacional e humana dos sistemas de informação. O papel dos sistemas de informação no ambiente de negócios contemporâneo. O papel das pessoas e das organizações.

2. Utilização dos sistemas de informação

Componentes de uma empresa. Tipos de sistemas de informação empresariais. Sistemas que abrangem toda a empresa. A função de sistemas de informação na empresa. Como usar os sistemas de informação para conquistar vantagem competitiva

3. Infra-estrutura de TI

Infra-estrutura de TI: hardware. Infra-estrutura de TI: software. Administração dos recursos de hardware e software. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. Telecomunicações e redes no mundo empresarial hoje. Segurança em sistemas de informação.

4. Aplicativos integrados

Sistemas integrados. Sistemas de gerenciamento da cadeia de suprimentos. Sistemas de gerenciamento do relacionamento com o cliente. Aplicações integradas: novas oportunidades e desafios.

5. Comércio eletrônico

Comércio eletrônico e Internet. Comércio eletrônico. M-commerce. Sistemas de pagamento no comércio eletrônico.

6. Como melhorar a tomada de decisão e a gestão do conhecimento

Tomada de decisão e sistemas de informação. Sistemas de apoio à decisão. Sistemas de gestão do conhecimento.

7. Como desenvolver sistemas de informação

Resolução de problemas e desenvolvimento de sistemas. Como compreender o valor empresarial dos sistemas e como gerenciar a mudança. Diferentes abordagens de desenvolvimento de sistemas.

Metodologias estruturadas e orientadas a objetos

DCC145 - ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - 60 horas

Ementa:

Comportamento organizacional. Aprendizagem organizacional. Modelagem da organização e de seus processos. Alinhamento de SIs aos objetivos da organização. Gestão da informação e do conhecimento organizacionais.

Bibliografia Básica:

-LAUDON, K., LAUDON, J. Sistemas de Informação Gerenciais. 9a. Ed. Pearson Brasil, 2011.

-MARAKAS, G.; O'BRIEN, J. Administração de Sistemas de Informação - 15a Ed. Bookman, 2013.

-ROBBINS, S. P. Fundamentos do Comportamento Organizacional. 7a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Bibliografia Complementar:

-ALBRECHT, K. O poder das mentes em ação: Desenvolvimento e gestão da inteligência organizacional. Rio de Janeiro, Campus, 2003.

-MATTOS, A. C. M. Sistemas de Informação - Uma Visão Executiva - 2a Ed. Saraiva, 2010.

-NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

-PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. Gestão do Conhecimento: Os elementos constitutivos do

sucesso. Porto Alegre, Bookman, 2002.

-RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. Aprendizagem organizacional e competências. Porto Alegre, Bookman, 2005.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Comportamento organizacional

O indivíduo e a organização; a motivação humana no trabalho; percepção, atitudes e diferenças individuais; comunicação interpessoal e organizacional; comportamento grupal e intergrupal; liderança e gerência; aplicações organizacionais - diagnóstico, gerência participativa, reestruturação do trabalho e inovações no contexto de trabalho; o papel do consultor.

2. Aprendizagem organizacional

Trabalho dos gestores; aprendizagem de adultos - conceitos, teorias e processo; aprendizagem pela experiência; aprendizagem gerencial - conceitos e abordagem da aprendizagem situada; prática reflexiva; da aprendizagem organizacional ao conhecimento organizacional.

3. Modelagem da organização e de seus processos

4. Alinhamento de SIs aos objetivos da organização

5. Gestão da informação e do conhecimento organizacionais

Aspectos teóricos e conceituais, com foco nos fatores que influenciam a criação e a transferência de conhecimento; conhecimento individual x conhecimento organizacional; trabalhadores do conhecimento.

DCC073 - TEORIA DE FILAS - 60 horas

Ementa:

Modelos de Filas. Teorema de Little. Cadeias de Markov. Aplicações a Modelagem de Linhas de Comunicação Multiplexadas.

Bibliografia Básica:

- GROSS, DONALD, John F. SHORTE, James M. THOMPSON, and Carl M. HARRIS. Fundamentals of Queueing Theory. 4 edition. Hoboken, N.J: Wiley-Interscience, 2008.
- ROSS, Sheldon M. Introduction to Probability Models, Eleventh Edition. 11 edition. Amsterdam ; Boston: Academic Press, 2014.
- BERTSEKAS, Dimitri P., and GALLAGER. Data Networks. 2nd edition. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1992

Bibliografia Complementar:

- ALLEN, Arnold O. Probability, Statistics, and Queueing Theory with Computer Science Applications. New York: Academic Pr, 1978
- TRIVEDI, Kishor Shridharbhai. Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications, 2nd Edition. 2 edition. New York: Wiley-Interscience, 2001.
- KLEINROCK. Queueing Systems. Volume 1: Theory. 1 edition. New York: Wiley-Interscience, 1975.
- PAPOULIS, Athanasios, and S. Unnikrishna Pillai. Probability, Random Variables and Stochastic Processes. 4th edition. Boston: McGraw-Hill Europe, 2002.
- CHEN, Hong, and David D. YAO. Fundamentals of Queueing Networks: Performance, Asymptotics, and Optimization. 2001 edition. New York: Springer, 2001

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Revisão de Teoria de Probabilidade. Técnicas para avaliação de Desempenho de Sistemas (Medição e Modelagem). Sistemas de Filas. Conceitos Básicos de Teoria de Filas. Modelos de Filas: Teorema de Little. Cadeias de Markov. Sistemas M/M/1. Outros modelos Markovianos (M/M/m, M/M/∞, M/M/m/m). Sistemas M/G/1. Aplicações a Comunicação de dados.

DCC067 - COMPUTAÇÃO EVOLUCIONISTA - 60 horas

Ementa:

1. Evolução Natural e Artificial
2. Algoritmos Genéticos
3. Algumas Aplicações
4. Implementação Computacional
5. Introdução à Programação Genética
6. Outros Algoritmos Evolutivos

Bibliografia Básica:

- A.E. Eiben and J.E. Smith. Introduction to Evolutionary Computing. Springer Corrected 2nd printing, 2007
- BACK, T; FOGEL, D.B; MICHALEWICZ, Z. Evolutionary Computation 1: Basic Algorithms and Operators. CRC Press, 2000
- BACK, T; FOGEL, D.B; MICHALEWICZ, Z. Evolutionary Computation 2 - Advanced Algorithms and Operations. CRC Press, 2000

Bibliografia Complementar:

- ROTHLAUF, F. Design of Modern Heuristics: Principles and Application. Springer 2011
- EBERHART, R C.; SHI, Y; KENNEDY, J. Swarm Intelligence. Morgan Kaufmann 2001
- DORIGO, M; STÜTZLE, T. Ant Colony Optimization. Bradford Books 2004
- ALBA, E. Parallel Metaheuristics: A New Class of Algorithms. Wiley-Interscience 2005
- MICHALEWICZ, Z. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer-Verlag, Berlin, segunda edição, 1994

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Evolução Natural e Artificial
Elementos de genética e evolução. Relação entre o natural e o artificial, terminologia. O algoritmo evolucionista genérico.
2. Algoritmos Genéticos
Componentes básicos. Representação da solução. Codificação da solução. Morfogênese. População inicial. Esquemas de seleção. Função aptidão. Reprodução ζ geracional ζ e ζ steady-state ζ . Operadores de recombinação e de mutação (para o caso binário, para o caso real, para problemas de ordenação). Aplicação em otimização. Tratamento de restrições. Hibridização. Procedimentos adaptativos. Problemas com vários objetivos. Algoritmos paralelos. Co-evolução.
3. Algumas Aplicações
O problema da mochila. O problema de locação-alocação. O problema do caixeiro viajante.
4. Implementação Computacional
5. Introdução à Programação Genética
6. Outros Algoritmos Evolutivos

DCC068 - REDES NEURAIS ARTIFICIAIS - 60 horas

Ementa:

Introdução à Computação de Redes Neurais. Fundamentos da Computação de Redes Neurais. Rede Perceptrons. Algoritmo Back-Propagation. Redes Recorrentes. Redes de Organização Própria. Outros Modelos.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática. Bookman, 2001.
- BRAGA, A.; LUDERMIR, T e CARVALHO, A. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.
- AZEVEDO, F.; BRASIL, L. e OLIVEIRA, R. Redes Neurais com aplicação em Controle e em Sistemas Especialistas. Visual Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

- WASSERMAN, P. Neural Computing: Theory and Practice. Van Nostrand Reinhold, 1989.
- KROSE, B., VAN DER SMAGT, P. An Introduction to Neural Networks. University of Amsterdam, 1993.
- PRÍNCIPE, J., EULIANO, N and LEFÈBVRE, W. Neural and Adaptive Systems: Fundamental Through Simulations. John Wiley & Sons, 2000.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução à Computação de Redes Neurais: Definição e Características. O Cérebro e a Mente Base Neurofísica. Histórico e Evolução. Neurônio Biológico e Neurônio Matemático.
2. Fundamentos da Computação de Redes Neurais: Terminologia e Conceitos. Topologia das Redes. Dinâmica de Computação. Paradigmas de Aprendizagem. Domínios Favoráveis a Aplicações. Modelos de Regressão e Classificadores Bayesianos.
3. Rede Perceptrons: Introdução às Redes Lineares. Topologia da Rede Perceptron. Dinâmica de Computação. Problema do OU-Exclusivo Separabilidade Linear. Dinâmica de Aprendizagem. Regra Delta Modelo Adaline.
4. Algoritmo Back-Propagation: Introdução Redes Multi-camadas. Topologia. Regra Delta Generalizada. Deficiências e Limitações. Modelo Counter-Propagation.
5. Redes Recorrentes: Introdução Máquinas Estocásticas. Rede Hopfield e Hopfield-Tank. Conversor Analógico-Digital. Problema do Caixeiro Viajante. Máquina de Boltzman. Bi-Seccionamento de Grafos.
6. Redes de Organização Própria: Aprendizagem Competitiva. Mapas de Kohonen. Problema do Caixeiro Viajante. Redes ART Teoria da Ressonância Adaptativa. Aprendizagem Hebbiana. Memória Associativa.
7. Outros Modelos: Rede RBF Funções Radiais de Base. Rede Cognitron e Neocognitron
- 7.3 Máquinas de Vetor de Suporte

DCC069 - PROGRAMAÇÃO NÃO LINEAR - 60 horas

Ementa:

1. Introdução
2. Fundamentos de Análise Convexa e Álgebra Linear Computacional
3. Condições de Otimalidade e Dualidade
4. Algoritmos e Convergência
5. Otimização sem Restrições
6. Otimização com Restrições Lineares
7. Otimização com Restrições Não-Lineares

Bibliografia Básica:

- BAZARAA, Mokhtar S., Hanif D. SHERALI, and C. M. SHETTY. Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. 3 edition. Hoboken, N.J: Wiley-Interscience, 2006.
- LUENBERGER, David G., and Yinyu YE. Linear and Nonlinear Programming. 3rd edition. New York, NY: Springer, 2008.
- NOCEDAL, Jorge, and Stephen WRIGHT. Numerical Optimization. 2nd edition. New York: Springer, 2006.

Bibliografia Complementar:

- PERESSINI, A. L., F. E. SULLIVAN, and J. J. UHL. The Mathematics of Nonlinear Programming. Springer-Verlag, 1993.
- VENKATARAMAN, P. Applied Optimization with MATLAB Programming. 2 edition. Hoboken, N.J: Wiley, 2009.
- BERTSEKAS, Dimitri P. Nonlinear Programming. 2nd edition. Belmont, Mass.: Athena Scientific, 1999.
- BOYD, Stephen, and Lieven VANDENBERGHE. Convex Optimization. 1 edition. Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press, 2004.
- MANGASARIAN, Olvi L. Nonlinear Programming. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics, 1987

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução
 - 1.1 Classificação dos Problemas de Otimização
 - 1.2 O Problema da Programação Não-Linear
 - 1.3 Exemplos Ilustrativos
2. Fundamentos de Análise Convexa e Álgebra Linear Computacional
 - 2.1 Conjuntos e Funções Convexas
 - 2.2 Diferenciabilidade
 - 2.3 Espaço Vetorial
 - 2.4 Transformações e Equações Lineares
 - 2.5 Fatorização de Matrizes
3. Condições de Otimalidade e Dualidade
 - 3.1 Otimização sem Restrições
 - 3.2 Condições de Huhn-Tucker ζ Necessidade e Suficiência
 - 3.3 Qualificação de Restrições
 - 3.4 Teoria da Dualidade Lagrangeana
4. Algoritmos e Convergência
 - 4.1 Generalidades sobre Algoritmos
 - 4.2 O Teorema da Convergência
 - 4.3 Erros na Computação Numérica
5. Otimização sem Restrições
 - 5.1 Funções Univariáveis ζ Algoritmos de Busca Direta e de Aproximação Polinomial
 - 5.2 Funções Multi-variáveis Diferenciáveis ζ Métodos de Direções Variáveis, Informações de Primeira Ordem, Métodos do Gradiente Conjugado, Informações de Segunda Ordem, Método de Newton, Método Quase-Newton
 - 5.3 Métodos para Otimização Quadrática
6. Otimização com Restrições Lineares
 - 6.1 Métodos de Aproximações Lineares ζ Método Convex-Simplex de Zangwill
 - 6.2 Método do Gradiente Reduzido e Técnica de Redução de Variáveis

- 6.3 Estimativa dos Multiplicadores de Lagrange
- 6.4 Métodos do Conjunto Ativo para Inequações
- 6.5 Método do Gradiente Projetado
- 6.6 Considerações sobre Problemas de Grande Porte
- 7. Otimização com Restrições Não-Lineares
- 7.1 Métodos de Função Barreira e Função Penalidade
- 7.2 Métodos do Gradiente Projetado e Gradiente Reduzido
- 7.3 Métodos Baseados na Função Lagrangeana Aumentada

DCC076 - PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA - 60 horas

Ementa:

- Introdução
- Fundamentos
- Programação em Lógica com Prolog
- Ambientes Prolog e Integração com Outras LPs

Bibliografia Básica:

- CLOCKSIN, W. F., MELLISH, C. S. Programming in Prolog. 4a. ed. Springer-Verlag, 1994.
- STERLING, Leon; SHAPIRO, Ehud. The Art of Prolog: Advanced Programming Techniques (Mit Press Series in Logic Programming)
- ABE, Jair Minoro, SCALZITTI, Alexandre, FILHO, João Inácio da S. Introdução à Lógica para a Ciência da Computação. 3ª Ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2008.

Bibliografia Complementar:

- HOOGER, C. J. Essentials of Logic Programming. Oxford: Oxford University Press, 1990.
- TOWNSEND, Carl. Técnicas avançadas em TURBO PROLOG. Editora Campus. 1990
- TATE, Bruce A. Seven Languages in Seven Weeks: A Pragmatic Guide to Learning Programming Languages (Pragmatic Programmers), 2010
- CASANOVA, M. A. Programação em lógica e a linguagem Prolog. Editora Edgard Blucher, 1987
- FAVERO, Eli L. Programação em Prolog - Uma Abordagem Prática. Belém: UFPA, 2006.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução

O paradigma da programação em lógica. Introdução à linguagem Prolog.

2) Fundamentos

A linguagem da Lógica de Primeira Ordem (L1O) e a linguagem do Prolog: introdução, forma normal conjuntiva, relação entre as linguagens. Unificação de fórmulas e termos. Prova de teoremas e o Princípio da Resolução. Demonstrando teoremas em Prolog: estratégias de demonstração, esquema prático.

3) Programação em Lógica com Prolog

Padrões e Sistemas Prolog. Programando com Listas. Programando com Predicados Pré-Definidos: predicados para comparação e aritmética, predicado para definição de operadores, outros predicados pré-definidos. Modelando uma Aplicação em Prolog. Técnicas de Programação: acumuladores, listas-diferença. Prática da programação com Prolog.

4) Ambientes Prolog e Integração com Outras LPs

Visão geral dos ambientes de programação em Prolog. Comparação. Integração com outras linguagens. Exemplos.

DCC136 - INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL - 60 horas

Ementa:

Conceitos básicos em Inteligência Computacional
Heurísticas construtivas para problemas específicos
Heurísticas clássicas de refinamento
Metaheurísticas

Bibliografia Básica:

- TALBI, E-G. Metaheuristics: From Design to Implementation. Wiley. 2009
- GENDREAU, M., POTVIN, J-Y.. Handbook of Metaheuristics, Springer, 2010
- MICHALEWICZ, Zbigniew; FOGEL, David B. How to Solve It: Modern Heuristics. Springer, 2004.

Bibliografia Complementar:

- PHAM, D.T.; KARABOGA, D. Intelligent Optimisation Techniques: Genetic Algorithms, Tabu Search, Simulated Annealing and Neural Networks. Springer, 2000.
- MICHALEWICZ, Zbigniew. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Springer, 3rd ed, 1999.
- Artigos diversos de conferências e periódicos das áreas de Otimização
- Artigos diversos de conferências e periódicos das áreas de Pesquisa Operacional
- Artigos diversos de conferências e periódicos das áreas de Metaheurísticas

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Conceitos básicos em Inteligência Computacional: Problema e espaço de busca do problema. Algoritmo heurístico. Heurísticas randomizadas.
- 2) Heurísticas construtivas para problemas específicos: Representação da solução de problemas. Heurísticas construtivas gulosas. Heurísticas construtivas para problemas de escalonamento de tarefas. Heurísticas construtivas para o problema de Steiner em Grafos. Implementação.
- 3) Heurísticas clássicas de refinamento: Heurísticas k-Optimal. Heurísticas Add-Drop. Implementação.
- 4) Metaheurísticas: GRASP - Greedy Randomized Adaptive Search Procedure: funcionamento e implementação. Simulated Annealing: funcionamento e implementação. Colônia de Formigas: funcionamento e implementação. ILS: funcionamento e implementação. VNS e VND: funcionamento e implementações. Busca Tabu: funcionamento e implementação.

DCC166 – SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO - 60h

Ementa:

- Tomada de decisão e sistemas de informação.
- Sistemas de apoio à decisão.
- Sistemas inteligentes de apoio à decisão.

Bibliografia Básica:

- KENNETH C. LAUDON, K. L., LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. Editora Makron Books. 7ª Edição, 2007.
- TURBAN, E., SHARDA, R., DELEN, D. Decision Support and Business Intelligence Systems, 8ª Edição, Prentice Hall, 2007.
- TURBAN, EFRAIM, RAINER JR. , KELLY & POTTER, RICHARD E. Introdução a Sistemas de Informação. Editora Campus. 2007.

Bibliografia Complementar:

-

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Tomada de decisão e sistemas de informação

Valor empresarial do aperfeiçoamento da tomada de decisão. Tipos de decisão. O processo de tomada de decisão. Qualidade das decisões e da tomada de decisão. Sistemas e tecnologias de apoio à decisão. Tecnologias de informação aplicadas a sistemas de informação de suporte ao processo decisório estratégico e tático. Desenvolvimento de sistemas de informação de suporte ao processo decisório tático e estratégico. Características e funcionalidades de sistemas de informação de nível tático e estratégico nas organizações.

2. Sistemas de apoio à decisão

Sistemas de informações gerenciais (SIG). Sistemas de apoio à decisão (SAD). Sistemas de apoio ao executivo (SAE). Sistemas de apoio à decisão em grupo (SADG).

3. Sistemas inteligentes de apoio à decisão

Sistemas de lógica difusa. Redes neurais. Algoritmos genéticos. Agentes inteligentes. Mineração de Dados.

DCC137 - SISTEMAS NEBULOSOS - 60 horas

Ementa:

- Fundamentos de Lógica Nebulosa: Conjuntos: Conjuntos Clássicos
- Conjuntos Nebulosos: Operações min-max com Conjuntos Nebulosos. Operações Compensatórias.
- Sistemas Nebulosos: Regras Nebulosas
- Inferência Nebulosa. Aplicações.

Bibliografia Básica:

Earl COX, "Fuzzy Systems Handbook", AP Professional, 1995.
Bart KOSKO, "Fuzzy Thinking", HarperCollins Publishers, 1994.
GEORGE, J. Klir e BO, Yuan. Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications.

Bibliografia Complementar:

Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Conceitos

Conceitos e Paradigmas da Inteligência Computacional. História da Lógica Nebulosa. Conceitos e Terminologias sobre Lógica Nebulosa.

2) Fundamentos de Lógica Nebulosa

Modelo Matemático da Lógica Nebulosa. Conjuntos Clássicos. Conjuntos Nebulosos.

3) Conjuntos Nebulosos

Notação. Funções de Inclusão. Operações com Conjuntos Nebulosos - min-max. Operações Compensatórias com Conjuntos Nebulosos

4) Sistemas Nebulosos

Regras de Nebulização. Inferência

DCC167 - SISTEMAS INTELIGENTES - 60 horas

Ementa:

Aquisição e representação do conhecimento.

Raciocínio artificial.

Processamento de Linguagem Natural.

Aplicações: sistemas especialistas, reconhecimento de padrões, banco de dados inteligente, processamento de linguagens, jogos etc

Bibliografia Básica:

- RUSSELL, S., NORVIG P. Inteligencia Artificial. II Edição Ed. Campus. 2004.

- RICH, Elaine. Inteligência Artificial. São Paulo: McGraw-Hill, Ed Atual., 1992.

- NEGNEVITSKY, Michael. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (3rd Edition), 2011

Bibliografia Complementar:

- MEYSTEEL, Alexander M; ALBUS, James S. Intelligent Systems: Architecture, Design, and Control, by, 2001, Edition: 1st

- SCHALKOFF, Robert J. Intelligent Systems: Principles, Paradigms and Pragmatics, Jones & Bartlett Learning, 24 de ago de 2011

- GROSAN, Crina; ABRAHAM, Ajith. Intelligent Systems: A Modern Approach, 2011,

- HOPGOOD, Adrian A. Intelligent Systems for Engineers and Scientists, Third Edition, 2011

- REZENDE, Solange Oliveira. Sistemas Inteligentes, Fundamentos e Aplicações, 2005

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Aquisição e representação do conhecimento

1.1. Conceitos

1.2. funções e predicados computáveis

1.3. Métodos e ferramentas.

2. Raciocínio artificial

2.1. Regras de produção

2.2. Princípio da resolução

2.3. Sistemas de dedução progressive, regressive e combinação de ambos

2.4. Redes semânticas e quadros

2.5. Incerteza.

3. Processamento de Linguagem Natural

3.1. Conceitos de Linguística

3.2. Abordagens do Processamento de Línguas Naturais

3.3. Processamento de Línguas Naturais Baseado em Lógica

3.4. Redes de Transição

4. Aplicações: sistemas especialistas, reconhecimento de padrões, banco de dados inteligente, processamento de linguagens, jogos etc.

DCC173 - ANÁLISE NUMÉRICA - 60 horas

Ementa:

1. Introdução

2. Solução de Sistemas de Equações Lineares

3. Solução de Sistemas de Equações Não-Lineares

4. Interpolação e Integração Numérica

5. Equações Diferenciais Ordinárias

Bibliografia Básica:

- Franco, Neide M. B., Cálculo Numérico, Prentice Hall Brasil.
- Atkinson, Kendall. Elementary numerical analysis. John Wiley & Sons.

Bibliografia Complementar:

- Atkinson, Kendall, An introduction to numerical analysis. Wiley.
- Burden, Richard L.; Faires, J. Douglas, Análise Numérica. Cengage.
- Chapra, Steven C.; Canale, Raymon, P., Métodos Numéricos para Engenharia. Mcgraw hill.
- CUNHA, Cristina. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Editora UNICAMP

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução
 - Conceitos fundamentais de Álgebra Linear
 - Conceitos fundamentais de Cálculo
 - Representação de Números e Sistemas de Ponto Flutuante
 - Série de Taylor
2. Solução de Sistemas de Equações Lineares
 - Revisão de Métodos Diretos (Eliminação de Gauss, LU, Cholesky) e Iterativos (Jacobi, Gauss-Seidel, SOR)
 - Método do Gradiente
 - Método dos Gradientes Conjugados
 - Pré-Condicionamento
 - Refinamento iterativo da solução
 - Condicionamento e análise do erro na solução
 - Implementação computacional e comparação dos métodos com estudo de casos
3. Solução de Sistemas de Equações Não-Lineares
 - Equações não-lineares em uma dimensão (métodos de Newton e Ponto-Fixo)
 - Método do ponto fixo para sistemas de equações não-lineares
 - Método de Newton para sistemas de equações não-lineares
 - Métodos Quasi-Newton
 - Implementação computacional e estudo de casos
4. Interpolação e Integração Numérica
 - Métodos para interpolação polinomial (formas de Lagrange, Newton)
 - Interpolação de Hermite
 - Interpolação por partes
 - Interpolação com Splines
 - Integração numérica com métodos Newton-Cotes e Gauss
 - Outros métodos para integração numérica
 - Extensão para casos bi- e tridimensionais
 - Implementação computacional e estudo de casos
5. Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs)
 - Problemas de Valor Inicial para EDOs
 - Método de Euler Explícito e Implícito
 - Consistência, Estabilidade e Convergência
 - Métodos Runge-Kutta
 - Outros métodos
 - Implementação computacional e comparação com estudo de casos

Ementa:

- 1 - Diferenciação Numérica
- 2 - Problemas de Valor de Contorno
- 3 - Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais
- 4 - Tópicos avançados na solução numérica de Equações Diferenciais Parciais

Bibliografia Básica:

- Franco, Neide M. B. Cálculo Numérico, Prentice Hall Brasil.
- Chapra, Steven C. Canale, Raymon, P. Métodos Numéricos para Engenharia. Mcgraw hill.

Bibliografia Complementar:

- Burden, Richard L; Faires, J. Douglas, Análise Numérica. Cengage.
- CUNHA, Cristina. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Editora UNICAMP

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1 - Diferenciação Numérica
 - Série de Taylor no R_n
 - Operadores de Diferenças Finitas
 - Diferenças em domínios bidimensionais regulares
 - Tratamento da Fronteira
 - Aspectos Computacionais e estudo numérico
- 2 - Problemas de Valor de Contorno
 - Definição do problema de valor de contorno
 - Métodos de diferenças finitas
 - Métodos da colocação, Galerkin e mínimos quadrados
 - Implementação computacional e comparação dos métodos
- 3 - Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais
 - Classificação e Aplicação das Equações Diferenciais Parciais
 - Equação Elíptica
 - Equação Parabólica
 - Equação Hiperbólica
 - Estudos de estabilidade, precisão e convergência
 - Implementação computacional e estudo de casos
- 4 - Tópicos avançados na solução numérica de Equações Diferenciais Parciais

DCC142 - ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS II - 30 horas

Ementa:

- Revisão
- Algoritmos para tratar problemas com alta complexidade de tempo
- Análise de algoritmos paralelos

Bibliografia Básica:

- AHO, A.V.; HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D. The Design and Analysis of Computer Algorithms. Addison Wesley, 1974.
- GAREY, M. R., JOHNSON D. S., Computer and intractability: a guide to the theory of NP-Completeness, Freeman, 1979.

- MORET, D. M. E.; SHAPIRO H. D., Algorithms from P to NP, Benjamim/Cummings Publishing Company, 1991.
- HU, T. C. Combinatorial Algorithms, Addison-Wesley, 1982.
- FRAKES; BAEZA-YATES. Information retrieval data structures and algorithms, Prentice-Hall, 1992.

Bibliografia Complementar:

- CAMPELLO, R.; MACULAN FILHO, N. Algoritmos e Heurísticas. Editora da UFF, 1994

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Revisão

Breve revisão de complexidade, dominação assintótica, notações de complexidade e classes de problemas

2) Algoritmos para tratar problemas com alta complexidade de tempo

Métodos eficientes para obter soluções aproximadas. Medida de qualidade da aproximação.

Caminhamento em grafos: tentativa e erro, poda de árvores, remoção de simetrias, árvore geradora mínima, grafo de Euler, caminho de Euler. Heurísticas: algoritmos gulosos, programação dinâmica, cozimento simulado. O problema do caixeiro viajante: prova do limite inferior para uma aproximação com árvore geradora mínima, algoritmo de Christofides. O problema da mochila: aproximação por algoritmo guloso, otimização por programação dinâmica.

3) Análise de algoritmos paralelos

Problemas que necessitam de alto desempenho. Paralelismo de dados e paralelismo de controle: exemplo com o Crivo de Erastótenes. Escalabilidade de algoritmos e de arquiteturas. Taxonomia de Flynn, Speedup e a lei de Amdahl. Modelos PRAM. Algoritmos PRAM: soma de um conjunto com n elementos, soma de prefixos, coloração de grafos. Custo da computação paralela e definição de algoritmo paralelo ótimo Teorema de Brent. Modelos PRAM e a Tese da Computação Paralela. Problemas P-Completo. Projeto de algoritmos paralelos: SIMD, MIMD. Algoritmos para máquinas SIMD.

DCC172 - PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA - 60 horas

Ementa:

Estudo de técnicas de projeto de algoritmos e programação visando problemas típicos de competições de programação: Programação Dinâmica, Algoritmos em Grafos, Backtracking e Heurísticas, Algoritmos Geométricos, Tópicos variáveis e atuais em competições de programação.

Bibliografia Básica:

- MARTINS, W. Jogos de Lógica. Ed Vieira. 2011.
- SKIENA S., REVILLA M., Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual. Springer, 2003.
- SCHILDT, H. C - Completo e Total. 3rd Ed. Editora Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar:

- CORMEN, T., LEISERSON, C., REVERST, R., STEIN, C. Algoritmos - teoria e prática. Campus, 2002.
- DEITEL, H., DEITEL, P. C++ How to program. Prentice Hall, 8ed. 2012.
- GROSS, J. L., YELLEN, J. Graph Theory and Its Applications, Second Edition, 2010
- PREISS, B. Estrutura de Dados e Algoritmos. Elsevier. 2001.
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos - com implementacoes em Pascal e C. Cengage Learning, 3rd Ed, 2011.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Técnica de Programação Dinâmica: Problemas da mochila, problema da árvore de busca ótima; Maior Sub-sequência Comum; Distância de Edição; Comparação de Strings (algoritmo KMP);
2. Algoritmos em Grafos: Caminhos Mínimos (algoritmos de Dijkstra e Floyd-Warshall); Árvore Geradora Mínima (algoritmo de Prim); Fluxo em Grafos (algoritmo de Edmonds-Karp e variações); Percursos em Grafos;
3. Técnica de Backtracking e Heurísticas;
4. Algoritmos Geométricos: Primitivas Básicas, Ordenação Angular, Problema do Par mais Próximo, Envoltória Convexa;
5. Tópicos variáveis e atuais em competições de programação;

DCC089 - TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA I - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC090 - TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA II - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC140 - TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL I - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC141 - TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL II - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação Científica.

Bibliografia Básica:

Variável de acordo com a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável de acordo com a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa

DCC177 - PESQUISA OPERACIONAL II - 60 horas

Ementa:

Visão geral de problemas de programação linear e não linear; Modelos de Programação Linear Inteira - PLI; Métodos de planos de corte; método de enumeração implícita; Métodos de separação e avaliação progressiva (branch and bound); Problemas e algoritmos clássicos de otimização combinatória; Ferramentas computacionais para problemas de PLI

Bibliografia Básica:

- NEMHAUSER, G. L.; WOLSEY, L. Integer and combinatorial optimization. John Wiley. 1999.
- BAZARAA, M.S. e JARVIS, J.J. Linear Programming and Networks Flows, John Wiley & Sons, New York, 2010, 4a Edition.
- WINSTON, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Edition. Duxbury Press, 2004

Bibliografia Complementar:

- AHUJA, R. K. Network flows - Theory, algorithms and applications. Prentice Hall. 1993.
- TAHA, H. A. Pesquisa Operacional, Pearson. 8a. Edição. 2008
- HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Mc Graw Hill. 8th edição, 2010
- SIERKSMA, GERARD. Linear and integer programming: Theory and Practice, Marcel Dekker, New York, 2002, 2nd, Edition.
- MACULAN, N. FAMP, M. Otimização Linear. UNB, 2006

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Conceitos básicos e formulação de problemas de Programação Linear Inteira: revisão de problemas de programação linear e não linear; características de problemas de Programação Linear Inteira; exemplos

práticos e modelagem de problemas; problemas de fluxos em redes; Decomposição de Dantzig-Wolfe;
2. Métodos de plano de corte;
3. Método de enumeração implícita de Balas: descrição; esquema de enumeração; procedimento e convergência;
4. Métodos de separação e avaliação progressiva: descrição e exemplos; estratégias de desenvolvimento da árvore de enumeração (busca em largura, busca em profundidade e variantes híbridas); métodos de escolha da variável de separação; exemplos;
5. Ferramentas computacionais para Problemas de PLI: implementação de modelos de matemáticos para resolvidores comerciais; aplicação prática de algum resolvidor para problemas clássicos de PLI

DCC178 - PESQUISA OPERACIONAL III - 60 horas

Ementa:

Revisão de modelagem matemática de problemas de Programação Linear Inteira - PLI; Problemas clássicos de PLI; Métodos exatos e heurísticos para solução de problemas de PLI

Bibliografia Básica:

- NEMHAUSER, G. L.; WOSEY, L. Integer and combinatorial optimization. John Wiley. 1999.
- BAZARAA, M.S. e JARVIS, J.J. Linear Programming and Networks Flows, John Wiley & Sons, New York, 2010, 4a Edition.
- WINSTON, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Edition. Duxbury Press, 2004.

Bibliografia Complementar:

- TALBI, E-G. Metaheuristics: From Design to Implementation. Wiley. 2009
- TAHA, H. A. Pesquisa Operacional, Pearson. 8a. Edição. 2008
- HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Mc Graw Hill. 8th edição, 2010
- GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of Metaheuristics. (Eds.) 2010
- AHUJA, R. K. Network flows - Theory, algorithms and applications. Prentice Hall. 1993

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Modelagem matemática de problemas de PLI: caracterização de modelos fortes e fracos;
2. Problemas clássicos de PLI
 - 2.1 - problemas de roteamento de veículos: formulação; algoritmos de redução; algoritmos de solução; abordagem exata e heurística; variações; aplicações.
 - 2.2 - problemas de recobrimento e particionamento: formulação; algoritmos de redução; algoritmos de solução; abordagem exata e heurística; variações; aplicações.
 - 2.3 - problemas de sequenciamento (scheduling): definição; formulação; sequenciamento em uma máquina. O problema flowshop: caracterização; algoritmos de solução; aplicações típicas. O problema jobshop: caracterização; algoritmos de solução; aplicações típicas.
3. Programação Dinâmica;
4. Heurísticas de construção gulosas e gulosas randomizadas para obtenção de soluções iniciais para problemas de PLI;
5. Abordagens híbridas com métodos exatos e heurísticos (matheuristics) para problemas de PLI.

DCC072 - LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES - 30 horas

Ementa:

Aplicação prática dos conceitos vistos na disciplina de Redes de Computadores, mostrando o funcionamento de protocolos de rede através da utilização de softwares e simuladores de redes.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo A.São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo B.São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

Bibliografia Complementar:

- COMER, D. Interligação em redes com TCP/IP. 5a edição, Campus, 2006.
- JAIN, R. The art of computer systems performances analysis. John Wiley, 1991.
- STALLINGS, W. Redes e sistemas de comunicação de dados. Elsevier, 2005.
- NEMETH, Evi. Unix and Linux system administration handbook. 4a edição. Prentice Hall, 2011.
- STALLINGS, W. Cryptography and network security. 5a edição. Prentice Hall, 2011.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Simulação de Redes: Desenvolvimento de um projeto ou protótipo através de simulação, incluindo a documentação, trabalho em equipe, seguindo um plano de supervisão com pontos pré-estabelecidos, utilizando paradigmas estudados e tecnologias emergentes, relacionados a sistemas de redes de computadores.

DCC033 - FLUXO EM REDES - 60 horas

Ementa:

1. Problemas do Caminho Mínimo
2. Problema de Fluxo Máximo
3. Problema de fluxo compatível a custo mínimo
4. Problemas de Atribuição e Problema de Transporte

Bibliografia Básica:

- AHUJA, R. K. Network flows - Theory, algorithms and applications. Prentice Hall. 1993.
- BAZARAA, M.S. e JARVIS, J.J. Linear Programming and Networks Flows, John Wiley & Sons, New York, 2010, 4a Edition.
- NEWMAN, M.E.J. Networks - Oxford, 2010.

Bibliografia Complementar:

- NEMAHUSER, G. L.; Wolsey, L. Integer and combinatorial optimization. John Wiley. 1999.
- TAHA, H. A. Pesquisa Operacional, Pearson. 8a. Edição. 2008
- GOLDBARG, M. e GOLDBARG, E. Grafos - Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Campus Elsevier. 1ed. 2012.
- SIERKSMA, GERARD. Linear and integer programming: Theory and Practice, Marcel Dekker, New York, 2002, 2nd, Edition.
- GROSS, J. L., YELLEN, J. Graph Theory and Its Applications, Second Edition, 2010

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Problemas do Caminho Mínimo
O Modelo de Caminho Mínimo. Algoritmo de Dijkstra, Ford e Dantzig. Algoritmo de Floyd e Cascata. Interpretação segundo Programação Linear. Análise de Complexidade.

2) Problema de Fluxo Máximo

O Modelo de Fluxo. Algoritmo de Caminhos de Fluxo. Algoritmo de Ford-Fulkerson-Rotulação. Algoritmo DMKM. Interpretação segundo programação linear. Análise de Complexidade.

3) Problema de fluxo compatível a custo mínimo

Definições básicas. Método simplex para o problema de redes. Algoritmo Out-of-Kilter. Problema de Multi-Fluxos-Decomposição. Análise de Complexidade.

4) Problemas de Atribuição e Problema de Transporte

Definições Básicas. Método Simplex para o problema de transporte. O problema de atribuição. Algoritmo Húngaro. Análise de Complexidade.

DCC074 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS - 60 horas

Ementa:

- Introdução à avaliação de desempenho de sistemas computacionais
- Métodos de avaliação: vantagens e desvantagens, aplicações
- Métodos analíticos: abordagem estocástica e operacional
- Modelos baseados em redes de filas e em redes de Petri
- Simulação discreta: conceitos, algoritmos de simulação
- Abordagem de modelagem de sistemas discretos: orientação a eventos e a processos
- Estudo de uma linguagem de simulação de propósito geral
- Mensuração, benchmarking

Bibliografia Básica:

- JAIN, Raj. The art of computer systems performance analysis techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling . John Wiley & Sons, 1991.
- TRIVEDI, Kishor Shridharbhai, Probability and statistics with reliability, queuing, and computer science applications, 2002
- LILJA, David J, Measuring computer performance a practitioner's guide, 2000

Bibliografia Complementar:

- MENASCÉ, Daniel; Almeida, Virgílio, Planejamento De Capacidade Para Serviços Na Web, Editora CAMPUS, 2002
- FORTIER, Paul J., Computer systems performance evaluation and prediction, 2003
- GUNTER BOLCH, Stefan Greiner, Hermann de Meer, Kishor S. Trivedi, Queueing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications, 2nd Edition, Wiley, 2006
- TRIVEDI, Kishor Shridharbhai, Probability and statistics with reliability, queuing, and computer science applications, 2002
- STROOCK, Daniel W., An introduction to Markov processes, 2005

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução à avaliação de desempenho de sistemas computacionais
2. Métodos de avaliação: vantagens e desvantagens, aplicações
3. Métodos analíticos: abordagem estocástica e operacional
4. Modelos baseados em redes de filas e em redes de Petri
5. Simulação discreta: conceitos, algoritmos de simulação
6. Abordagem de modelagem de sistemas discretos: orientação a eventos e a processos

7. Estudo de uma linguagem de simulação de propósito geral
8. Mensuração, benchmarking.

DCC082 - SISTEMAS MULTIMÍDIA - 60 horas

Ementa:

Fundamentos de tecnologia multimídia, hardware e software.
Representação e Processamento de Áudio - Música e Voz, Imagem e Vídeo.
Ambientes multimídia.
Dados e objetos multimídia.
Sistemas operacionais multimídia.
Aplicações de multimídia avançadas.

Bibliografia Básica:

- LI, Ze-Nian; DREW, Mark S. Fundamentals of Multimedia . 1. ed. Prentice Hall, 2014. 818 p.
- COSTA, D. G. Comunicações Multimidia na Internet: Da Teoria à Prática. 1. ed. Ciência Moderna. 2007. 256p.
- SAVAGE, T. M.; VOGEL, K. E. An Introduction to Digital Multimedia. 1. ed. JONES & BARTLETT – U. 2013. 336 P.

Bibliografia Complementar:

- HALSALL F. Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols, and Standards . 1. ed. Addison & Wesley Publishing, 2000. 1034 p.
- KUROSE, J.; ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem. 5.ed. Addison8Wesley, 2010. 576 p.
- SOARES, L.F.G.; BARBOSA, S.D.J. Programando em NCL 3.0. 1. ed. Elsevier, 2009. 360 p.
- PAULA FILHO, W. P. Multimidia - Conceitos e Aplicações. 1. ed. LTC. 2000. 321 p.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Conceitos de Multimídia, Hipertexto e Hipermissão.
- 2) Caracterização dos diferentes tipos e formatos de mídia.
- 3) Representação e Processamento de Mídias Áudio. Imagem. Vídeo.
- 4) Ferramentas para produção e edição de Mídias.
- 5) Planejamento e projeto de aplicações em multimídia e hipermissão.
- 6) Arquitetura e Modelagem de Sistemas Hipermissão. Sistemas Operacionais Multimídia. Ambientes Multimídia (Requisitos de Hardware, Requisitos de Software)
- 7) Aplicações Multimídia Web. IPTV. TV Digital. Mobile

DCC126 - TV DIGITAL - 60 horas

Ementa:

- Televisão Analógica e Televisão Digital.
- Padrões e Sistemas de Televisão Digital.
- Representação da Informação Audiovisual.
- Video e Audio Digital.
- Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre.
- TV Digital no Brasil.

- Interatividade.
- Aplicações

Bibliografia Básica:

- SOARES, Luiz F., BARBOSA, Simone. Programando em NCL 3.0. 2. ed. PUC-Rio, 2012. 549 p.
- ALENCAR, Marcelo. Televisão Digital. 1. ed. Érica, 2007. 352 p.
- MONTEZ, Carlos, BECKER, Valdecir. TV Digital Interativa: Conceitos, Desafios e Perspectivas para o Brasil. 2. ed. Ed. da UFSC, 2005. 160 p.

Bibliografia Complementar:

- MORRIS, Steven, SMITH-CHAIGNEAU, Anthony. Interactive TV Standards: A guide to MHP, OCAP and JavaTV. 1. ed. Focal Press, 2005. 608 p.
- BARBOSA, Simone, SOARES, Luiz F. TV digital interativa no Brasil se faz com Ginga: Fundamentos, Padrões, Autoria Declarativa e Usabilidade. In Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman (orgs.) atualizações em informática 2008. PUC-Rio, 2008. 272 p.
- LI, Ze-nian, DREW, Mark. Fundamentals of Multimedia. 2. ed. Springer, 2014
- STEINMETZ, Ralf, NAHRSTEDT, Klara. Multimedia Systems 1. ed (reprint). Springer, 2010. 466 p.
- HALLSALL, Fred. Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols and Standards. 1. ed. Addison-Wesley, 2000. 1034 p.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução à Televisão Digital

Histórico do Sistema de Televisão no Brasil e no Mundo. Da Televisão Analógica à Digital. Digitalização do Sinal Televisivo. Um Sistema de Televisão Digital e seus Componentes. Vantagens da TV digital

2) Padrões e Sistemas Internacionais de Televisão Digital

Arquitetura de Software e Hardware. Os Sistemas ATSC (Advanced Television Systems Committee), DVB (Digital Video Broadcasting) e ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting). Padrões para Representação da Informação Audiovisual. O sistema brasileiro de Televisão Digital: Histórico, Pesquisa e Desenvolvimento, Infra-estrutura, A Televisão Digital e a Realidade Brasileira (SBTVD)

3) Codificação e compressão de áudio e vídeo

Compressão devido à redundância dos dados. Compressão devido a propriedades da percepção humana. Classificação das técnicas de compressão. Codecs-Codificadores e Decodificadores Padrão MPEG: MPEG-1 Audio, MPEG-1 Vídeo, MPEG-1 Systems, MPEG-2 Vídeo e H.262, Transporte: MPEG-2 TS, MPEG-4 Audio, MPEG-4 Vídeo e H.264.

4) Componentes da TV digital interativa

Meios de difusão. A difusão de dados. Set top box e a recepção de dados. Interatividade e Televisão Digital: Serviços interativos, Tecnologias de canais de interatividade. Multimídia Interativa. Aplicações.

DCC128 - GERÊNCIA DE REDES - 30 horas

Ementa:

Introdução à gerência de redes de computadores; Tecnologias e suporte à gerência de redes; Arquitetura NMS. Modelo de especificação e implementação de um sistema de gerência de redes. Tendências em gerência de redes

Bibliografia Básica:

- LOPES, R. V.; SAUVÉ, J. P.; NICOLLETTI, P. S. Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores, 2ª edição, Campus, 2003
- STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2, 3ª edição, Addison-Wesley, 1999.

Bibliografia Complementar:

- FEIT, Sidnie. SNMP: A guide to Network Management. 1ª edição, McGraw-Hill, 1995.
- MAURO, D.; SCHIMIDT, K. Essencial SNMP. 2ª edição. O'Reilly, 2005.
- WALSH, L. SNMP MIB Handbook. 1ª edição, Wyndham Press, 2008.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução a gerência de redes
2. Ferramentas de gerência de redes
3. Arquitetura NMS
4. Modelo de especificação de um sistema de gerência de redes
5. Implementação de um sistema de gerência de redes
6. Tendências em gerência de redes

DCC130 - COMPUTAÇÃO MÓVEL, ÚBIQUA E PERVASIVA - 30 horas

Ementa:

- Introdução e caracterização dos ambientes de computação móvel e ubíqua.
- Dispositivos
- Redes de comunicação sem fios
- Modelos e software de suporte ao desenvolvimento de sistemas móveis
- Aspectos específicos
- Gestão de dados
- Segurança
- Introdução às redes de sensores

Bibliografia Básica:

- ADELSTEIN, F., et alli, Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2005
- HANSMANN, U. et. al. Pervasive Computing: The Mobile Word. Springer. 2003.
- SCHILLER, J. Mobile Communications, Addison Wesley, 2000.

Bibliografia Complementar:

- COMER, D. Interligação em redes com TCP/IP . Campus, 5ª edição, 2006.
- COPPE/Sistemas, NCE/UFRJ, 1998.
- JOHNSON, T. M. Java - para Dispositivos Móveis. Novatec.
- KUROSE, J.; ROSS, K. , Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5ª. edição Pearson, 2010.
- MATEUS, G. R.; LOUREIRO, A. A. F. Introdução à Computação Móvel, 11ª Escola de Computação,
- STEEN, Maarten van, Graph theory and complex networks: an introduction, 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Introdução e caracterização dos ambientes de computação móvel e ubíqua.
- 2) Dispositivos
Dispositivos de acesso a informação. Identificação avançada: RFIDs. Sensores.
- 3) Redes de comunicação sem fios

Comunicação sem fios: problemas e sistemas (802.11, Bluetooth, GSM, etc.). Wireless LANs: serviços e mobilidade. Encaminhamento em redes ad hoc sem fios.

4) Modelos e software de suporte ao desenvolvimento de sistemas móveis

Modelos de sistema: cliente / servidor, P2P, ad hoc, etc. SOs e sistemas de middleware.

5) Aspectos específicos

Localização e contexto. Escassez de recursos e adaptação (IO, energia, capacidade computacional, etc.)

6) Gestão de dados Replicação e suporte à desconexão. Migração de serviços.

7) Segurança

8) Introdução às redes de sensores.

DCC131 - PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES - 30 horas

Ementa:

Conhecer uma metodologia de Projeto de Redes de Computadores, permitindo que o aluno planeje e projete redes de computadores. Desenvolver Projetos Lógicos e Físicos de Redes. Saber documentar corretamente um projeto de redes. Elaborar Projetos de Redes de Computadores com base em estudos de casos reais, aplicando conceitos de arquiteturas, protocolos, gerência e segurança de redes de computadores

Bibliografia Básica:

- DIMARZIO, J. F. Projeto e Arquitetura de Redes: um Guia de Campo para Profissionais TI. Campus, 2001
- COELHO, P. E. Projetos de Redes Locais com Cabeamento Estruturado. Instituto Online , 2003

Bibliografia Complementar:

- OPPENHEIMER, P. Projeto de Redes Top-Down, 2ª edição. Campus, 1999
- COMER, D. E.; STEVENS, D. Interligação em rede com TCP/IP, Volume 2. 2ª edição, Campus, 1999
- COMER, D. E.; STEVENS, D. Interligação em rede com TCP/IP, Volume 1. 5ª edição, Campus, 2006

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução ao planejamento e projeto de redes de computadores.
2. Metodologia de projeto de redes de computadores.
3. Identificação das necessidades e objetivos do cliente.
4. Projeto lógico da rede.
5. Projeto físico da rede.
6. Testes e documentação do projeto de rede.

DCC144 - ADMINISTRAÇÃO DE REDES - 60 horas

Ementa:

Introdução à Administração de Redes. Tecnologias e Suporte à Administração de Redes. Dispositivos de Rede. Administração de Serviços de Redes. Virtualização de Redes

Bibliografia Básica:

- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down, 5ª edição, 2010, Pearson.

- TANENBAUM, A. S., Redes de Computadores, 2003, Elsevier.
- TORRES. G., Redes de Computadores, 2010, Nova Terra.

Bibliografia Complementar:

–

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução à Administração de Redes. Sistemas de Administração de Redes. Fontes e Fluxos de Informação para Administração. Objetivos Estratégicos. Funções do Administrador de Redes. Tendências em Administração de Redes. Ferramentas para Administração de Redes.
2. Administração de Serviços de Redes. Servidor de Impressão. Servidor de Arquivos. Servidor de Nomes. Servidor de Correio. Servidor Web. Servidor de Banco de Dados. Outros.
3. Virtualização de Servidores. Administração de Servidores Virtualizados

DCC037 - LABORATORIO DE ORGANIZACAO DE COMPUTADORES - 30 horas

Ementa:

- Introdução à abstração e linguagens de descrição de hardware.
- Desenvolvimento de Projetos

Bibliografia Básica:

- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. 3a Edição. Editora Campus, 2005.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A.; Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 5a edição. Elsevier Campus, 2008.

Bibliografia Complementar:

- TANENBAUM, A. S. Organização estruturada de computadores. 5a edição. 2011.
- STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 8a edição. Editora Pearson, 2010.
- NULL, L. The essentials of computer organization and architecture. 3a edição. Editora Jones & Bartlett Learning, 2012.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
- PEDRONI, V. A. Eletronica digital moderna e VHDL. 1 ed. Campus Elsevier, 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Introdução à abstração e linguagens de descrição de hardware.
Introdução à linguagem VHDL ou Verilog.
- 2) Desenvolvimento de Projetos
Desenvolvimento de um projeto ou protótipo através do uso de linguagens de descrição de hardware, incluindo a documentação, trabalho em equipe, seguindo um plano de supervisão com pontos preestabelecidos, relacionados a tópicos vistos na disciplina Organização de Computadores (ULA, arquitetura ciclo único, arquitetura multiciclo, pipeline, etc).

DCC057 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES - 30 horas

Ementa:

Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle;
Métodos para Aumento de Desempenho: Linha de montagem (Pipelining);
Projeto de Hierarquias de Memória;
Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Múltiplas Linhas de Execução (Threads);
Armazenamento, Redes e Outros Periféricos.

Bibliografia Básica:

- HENESSY, J. L.; PATTERSON, D.A. Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa, 3a edição, Editora Campus, 2003.
- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. Terceira Edição. Editora Campus, 2005.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2006

Bibliografia Complementar:

- STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a edição, Prentice Hall do Brasil, 2002.
- PANNAIN, R. ; BEHRENS, F. H. ; PIVA JR., D. Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem. Campus, 2012.
- SWEETMAN, D. See MIPS run. Editora Morgan Kaufmann, 1999, 488 p.
- HERZOG, J. H. Design and organization of computer structures. Editora Franklin, Beedle and Associates, 1996.
- BLAAUW, . A. Computer Architecture: concepts and evolution. Reading, MA : Addison-Wesley, 1997.
- ZARGHAM, M. R. Computer Architecture: single and parallel systems. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle (Revisão):

Introdução, Convenções, Lógicas de Projeto, Construindo um Caminho de Dados, Um esquema de implementação simples, Adicionando Sinais de Controle, Implementando Saltos (Jumps), Uma implementação Multiciclo, Exceções

2) Métodos para Aumento de Desempenho: Linha de montagem (Pipelining):

Introdução, Um caminho de dados usando linhas de montagem, Controle de uma linha de montagem, Perigos (hazards) de dados e encaminhamento (forwarding), Perigos de dados e bloqueios (stalls), Perigos de desvio, Exceções, Como estender o pipeline para manipular operações de vários ciclos, Perigos e encaminhamentos em pipelines de latência mais longa, Explorando dinamicamente o paralelismo em nível de instrução, Algoritmo de Tomasulo, Melhorando desvios com previsão dinâmica de hardware, Entrega de instruções de alto desempenho, Emissão múltipla, Especulação baseada em hardware, Estudo das Limitações de ILP, Estudo de Caso

3) Projeto de Hierarquias de Memória:

Introdução, Revisão dos Conceitos Básicos de Cache, Desempenho da Cache, Redução das Penalidades de Erro da Cache, Redução da Taxa de Erros, Redução da Penalidade de Erro ou da Taxa de Erros de Cache Via Paralelismo, Redução do Tempo de Acesso, Memória Principal e Organizações para Melhorar o Desempenho, Tecnologias de Memória, Questões Gerais: o projeto de Hierarquias de Memória.

4) Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Linhas de Execução (Threads):

Introdução, Características de domínios de aplicações, Arquiteturas de memória compartilhada simétrica, Desempenho de multiprocessadores de memória compartilhada simétrica, Arquiteturas de memória compartilhada distribuída, Sincronização, Modelos de consistência de memória, Múltiplas linhas de execução (Multithreading): explorando paralelismo de nível de linhas de execução em um processador, Questões gerais

5) Armazenamento, Redes e Outros Periféricos:

Introdução, Armazenamento em disco e confiabilidade, Barramento e outras conexões entre

processadores, memória e dispositivos de E/S, Interface dos dispositivos de E/S com processador, memória e SO, Estudo de Caso

DCC091 - TOPICOS EM REDES E PROCESSAMENTO DISTRIBUIDO I - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade

Bibliografia Básica:

Variável conforme a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável conforme a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa.

DCC092 - TOPICOS EM REDES E PROCESSAMENTO DISTRIBUIDO II - 60 horas

Ementa:

Disciplinas de ementa variável dentro de tópicos da atualidade

Bibliografia Básica:

Variável conforme a ementa.

Bibliografia Complementar:

Variável conforme a ementa.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Variável de acordo com a ementa.

DCC071 - LABORATÓRIO DE SISTEMAS OPERACIONAIS - 30 horas

Ementa:

- Estudo do código fonte de um sistema operacional
- Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais .

Bibliografia Básica:

- STALLINGS, W. Operating systems: Internals and Design Principles. 8. ed. Pearson, 2014. 800 p.
- TANENBAUM, Andrew. Sistemas Operacionais Modernos. 3. ed. Pearson, 2010. 672 p.
- TANENBAUM, Andrew, WOODHULL, Albert. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3. ed. Bookman, 2008

Bibliografia Complementar:

- DEITEL, H.M. DEITEL, P., CHOFFNES D. Sistemas Operacionais. 3. ed. Pearson, 2005. 784 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham. GALVIN, Peter, GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais -

- Principios Basicos. 1. ed. LTC, 2013. 450 p.
- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. Pearson, 2010. 640 p.
- TANENBAUM, Andrew. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. Pearson, 2013. 624 p.
- TANENBAUM, Andrew. Sistemas Distribuídos. 2. ed. Pearson, 2008. 416 p

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Estudo do código fonte de um sistema operacional
Estudo do código-fonte do núcleo do sistema operacional Linux ou Minix, relacionando as partes do código com os principais conceitos estudados na disciplina Sistemas Operacionais.
- 2) Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais.
Desenvolvimento de um projeto de modificação ou monitoramento do sistema operacional Linux (ou Minix), incluindo a documentação, trabalho em equipe, seguindo um plano de supervisão com pontos pré-estabelecidos, utilizando paradigmas estudados e tecnologias emergentes, relacionados a sistemas operacionais. Pode-se também a) desenvolver código que simule o funcionamento de partes de um sistema operacional ou b) desenvolver aplicações que utilizem os principais conceitos vistos na disciplina Sistemas Operacionais.

DCC125 - PROGRAMAÇÃO PARALELA - 60 horas

Ementa:

Introdução à computação paralela
Modelos de processamento paralelo
Programando com Troca de Mensagens
Programando com Memória Compartilhada

Bibliografia Básica:

- PACHECO, P. S. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann, 2011.
- CHANDRA, R. ; MENON, R. ; DAGUM, L. ; KOHR, D. ; MAYDAN, D. ; MCDONALD, J. Parallel Programming in OpenMP. Morgan Kaufmann; 1996.
- PACHECO, P. S. Parallel Programming with MPI. Morgan Kaufmann, 1997

Bibliografia Complementar:

- GRAMA, A.; KARYPIS, G.; KUMAR, V.; GUPTA, A. An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, Second Edition. 2003.
- BAKER, L. Parallel Programming. New York: McGraw-Hill, 1996.
- DONGARRA, J. The Sourcebook of Parallel Computing. 2002.
- SANDERS. J.; KANDROT, E. CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming. Addison-Wesley Professional; 2010.
- WILKINSON, B.; ALLEN, M. Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers. Second Edition. 2005

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1) Introdução à computação paralela Demanda Computacional. Arquiteturas Paralelas. Avaliação de Desempenho.
- 2) Modelos de processamento paralelo MIMD vs SIMD. Memória Global vs Distribuída.
- 3) Programando com Troca de Mensagens

Message Passing Interface.

4) Programando com Memória Compartilhada Threads. OpenMP. CUDA.

DCC097...105 - SEMINÁRIOS EM COMPUTAÇÃO I a IX - 30 horas

Ementa:

Atividades de estudos e conteúdos teóricos ou práticos, desenvolvidos pelos alunos de ementa variável, enfocando um dos temas da ciência da computação.

Bibliografia Básica:

- Relacionada ao tema a ser estudado.

Bibliografia Complementar:

- Relacionada ao tema a ser estudado.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- Relacionado ao tema a ser estudado.

CAD014 - ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EMPRESAS - 60 horas

Ementa:

Administração, Organização e Ambiente. As funções do Administrador: Planejamento, Organização, Direção e Controle. As funções da Administração: Recursos Humanos, Marketing, Finanças e Produção. Empreendedorismo. Tópicos Avançados em Administração.

Bibliografia Básica:

- GILBERTO HEILBORN, FRANCISCO LACOMBE. ADMINISTRAÇÃO: PRINCÍPIOS E TENDÊNCIAS. 2a Edição. Editora Saraiva, 2009.

- STEPHEN P. ROBBINS. ADMINISTRAÇÃO: MUDANÇAS E PERSPECTIVAS. 1a Edição. Editora Saraiva, 2000.

- Maximiano, Antonio César Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. Editora Atlas, 2006, 4. ed.

Bibliografia Complementar:

- CHIAVENATTO, Idalberto. Administração: Teoria, Processo e Prática. Editora Elsevier

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. ADMINISTRAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E AMBIENTE.

1.1. Conceitos introdutórios de Administração e Organização

1.2. A organização e suas relações com o Ambiente

1.3. A Abordagem Sistêmica da Administração

2. PLANEJAMENTO

2.1. Conceitos de planejamento, planejamento estratégico e Estratégia.

2.2. Os modelos clássicos de Estratégia

2.3. As Escolas de Estratégia

3. ORGANIZAÇÃO

3.1. Princípios de Administração: Divisão do Trabalho, Especialização e Hierarquia.

- 3.2. Estruturação das Organizações: Critérios de Departamentalização
- 3.3. Centralização e Descentralização
- 3.4. O Processo de Delegação e Tomada de Decisão
4. DIREÇÃO
- 4.1. Liderança Tradicional e Situacional
- 4.2. Relações Interpessoais
- 4.3. Motivação no Trabalho
- 4.4. Participação no Trabalho
5. CONTROLE
- 5.1. Princípios do Controle Organizacional
- 5.2. Controle e Gestão
6. RECURSOS HUMANOS
- 6.1. Políticas de Recursos Humanos
- 6.2. Noções de Recrutamento e Seleção
- 6.3. Noções de Plano de Cargos e Salários
7. MARKETING
- 7.1. Conceitos iniciais de Marketing
- 7.2. Noções de Marketing Estratégico: Mercado e Consumidor
- 7.3. Noções de Marketing Tático: Preço, Produto/Serviço, Ponto/Canal de Distribuição e Composto Promocional.
8. FINANÇAS
- 8.1. Noções de Contabilidade Gerencial
- 8.2. Noções de custo e Precificação
- 8.3. Finanças de curto Prazo
9. PRODUÇÃO
10. Empreendedorismo
11. Tópicos Avançados em Administração

FIN001 - CONTABILIDADE GERAL E INTRODUTÓRIA - 60 horas

Ementa:

- 1 Introdução ao Estudo da Contabilidade e Contabilidade como Sistema de Informações
2. As Demonstrações Contábeis
3. Balanço Patrimonial (ATIVO, PASSIVO e PATRIMÔNIO LÍQUIDO)
4. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)
5. Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC)
6. Demonstração do Valor Adicionado (DVA)

Bibliografia Básica:

- BORINELLI, M. L.; PIMENTEL, R.C. Curso de Contabilidade para Gestores, Analistas e Outras Profissionais. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de (coord.). Contabilidade Introdutória (Livro-texto). Equipe de professores da FEA/USP. São Paulo: Atlas, 11ª Ed, 2010.
- MARION, J. C. Contabilidade Básica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

Bibliografia Complementar:

- ASSAF NETO, Alexandre. Estrutura e Análise de Balanços: Um enfoque econômico-financeiro (Livro-texto). 11ª Ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de (coord.). Contabilidade Introdutória (Livro de Exercícios). Equipe de professores da FEA/USP. São Paulo: Atlas, 10ª Ed, 2011.
- IUDÍCIBUS, et al (coord.). Manual de Contabilidade Societária: Aplicável a todas as Sociedades de Acordo com as Normas Internacionais e do CPC. FIPECAFI. São Paulo: Atlas, 3ª Ed, 2018.
- MARION, José Carlos. Contabilidade Empresarial. 17 ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- MARION, J. C. Contabilidade básica: caderno de exercícios. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE CONTABILIDADE

- 1.1 Conceito de Contabilidade
- 1.2 Campo de Atuação da Contabilidade
- 1.3 Usuários da Contabilidade
- 1.4 A Contabilidade como Sistema de Informação

2. ESTÁTICA PATRIMONIAL: O BALANÇO PATRIMONIAL

- 2.1 Ativo
- 2.2 Passivo
- 2.3 Patrimônio Líquido

3. AS VARIAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO: DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO

- 3.1 Receitas de Vendas, Deduções das Receitas, Custos, Despesas

4. DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA

- 4.1 Fluxo de Caixa Operacional
- 4.2 Fluxo de Caixa de Investimentos
- 4.3 Fluxo de Caixa de Financiamentos

5. DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO

EADDCC049 - ASPECTOS LEGAIS DA INFORMÁTICA - 60 horas

Ementa:

Proporciona uma visão global dos princípios básicos do Direito aplicáveis à Informática, analisa a ética aplicada aos produtos e serviços na Informática, direitos autorais e de propriedade, registros, marcas e patentes, pirataria digital, O crime de invasão de sistemas e sites, O Direito e o comércio eletrônico, patrimônio digital da organização (software, dados, informação e conhecimento), orientações legais para contratos de venda ou locação de software e para prestação de serviços na área de desenvolvimento e manutenção de software.

Bibliografia Básica:

- PAESANI, Liliana Minardi. Direito de Informática: Comercialização e Desenvolvimento Internacional do Software. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522460991

- PAESANI, Lílina Minardi. Direito e Internet: Liberdade de Informação, Privacidade e Responsabilidade Civil. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522452446
- PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. Direito Administrativo. 24ª Edição. São Paulo: Atlas. 2011. ISBN 9788522461844

Bibliografia Complementar:

- SOUZA, Montauri Ciochetti de. Interesses Difusos em Espécie: Temas de Direito do Consumidor, Ambiental e da Lei de Improbidade Administrativa. 2ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2007. ISBN 9788502063099
- BARBAGALO, Erica Brandini. Contratos Eletrônicos. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2001. ISBN 8502033158

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Proporciona uma visão global dos princípios básicos do Direito aplicáveis à Informática, analisa a ética aplicada aos produtos e serviços na Informática, direitos autorais e de propriedade, registros, marcas e patentes, pirataria digital.
2. O crime de invasão de sistemas e sites.
3. O Direito e o comércio eletrônico, patrimônio digital da organização (software, dados, informação e conhecimento), orientações legais para contratos de venda ou locação de software e para prestação de serviços na área de desenvolvimento e manutenção de software.

MAT013 - MATEMÁTICA FINANCEIRA - 60 horas

Ementa:

- 1- Juros Simples
- 2- Juros Compostos
- 3- Taxas de Juros
- 4- Série Uniforme
- 5- Equivalência e Desconto de Fluxos de Caixa
- 6- Correção Monetária
- 7- Utilização de Calculadoras Financeiras

Bibliografia Básica:

- MORGADO, A. C. & Outros. Progressões e Matemática Financeira. Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).
- PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática Financeira. LTC.
- ZIMA, P. & BROWN, R. L. Fundamentos de Matemática Financeira. McGraw-Hill.

Bibliografia Complementar:

Em aberto

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

- 1- JUROS SIMPLES
Conceito - Unidade. Expressões Genéricas. Taxas de Desconto e Rentabilidade.
- 2- JUROS COMPOSTOS
Conceito de Fluxo de Caixa. Conceito de Juros Compostos. Expressões Genéricas. Utilização de Tabelas.
- 3- TAXAS DE JUROS

Taxa Efetiva. Taxa Proporcional. Taxa Equivalente. Taxa Nominal.

4- SÉRIE UNIFORME

Conceito. Expressões Genéricas. Utilização de Tabelas. Planos de Financiamento.

5- EQUIVALÊNCIA E DESCONTOS DE FLUXOS DE CAIXA

Conceito. Valor Atual. Taxa de Desconto. Taxa de Retorno.

6- CORREÇÃO MONETÁRIA

Inflação. Índices como Deflator/Inflator. Taxa Real X Taxa Corrente. Correção Monetária.

7- UTILIZAÇÃO DE CALCULADORAS FINANCEIRAS

Introdução. Utilização das Teclas: PV, FV, PMI, I, N.

ECO034 - ECONOMIA - 60 horas

Ementa:

O objetivo da disciplina é de fornecer aos alunos instrumentos necessários à compreensão dos elementos básicos à introdução da teoria econômica, a partir de uma ampla visão dos conceitos e abordagens microeconômicas e macroeconômicas e suas extensões teóricas. Serão abordados conceitos fundamentais que regem os princípios econômicos e seus desdobramentos.

Bibliografia Básica:

- MANKIW, G. Introdução à economia. 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2020.
- VASCONCELLOS, Marco Antonio S.; GARCIA, Manuel E. Fundamentos de economia. São Paulo: Saraiva, v. 6, 2018.
- VASCONCELLOS, M. Economia: micro e macro, 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2015.
- GIAMBIAGI, Fabio et al. Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira. Elsevier Brasil, 2013.
- PINHO, D. & VASCONCELLOS, M. Manual de economia: equipe de professores da USP, 7ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2017.

Bibliografia Complementar:

- KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. Macroeconomía. Reverté, 2019.
- VARIAN, Hal R. Microeconomia: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro, RJ-9ª edição: Elsevier, 2015.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução

- Conceito de economia;
- Problemas econômicos fundamentais;
- Análise positiva versus análise normativa;
- Curva de Possibilidade de Produção;
- Fluxo Circular da Renda;
- Economia de Mercado.

2) Introdução à microeconomia

- Conceito;
- Hipótese de ceteris paribus;
- Hipótese de racionalidade;
- O indivíduo na ciência econômica – agente racional;

- Classificação dos bens;
 - Papel dos preços relativos;
 - Objetivos da empresa.
- 3) As forças do mercado – Demanda, Oferta e Equilíbrio de mercado
- Demanda de mercado;
 - Oferta de mercado;
 - Inclusão do governo;
 - Elasticidades
- 4) Excedentes; Externalidades
- Excedente do consumidor;
 - Excedentes dos produtores;
 - Equilíbrio;
 - Externalidades;
 - Assimetria de Informação;
 - Risco Moral
- 5) Introdução à macroeconomia
- Conceitos necessários à análise macroeconômica;
 - Instrumentos de política;
 - Estrutura de análise macroeconômica
- 6) Contabilidade social
- Princípios das Contas Nacionais;
 - Economia de dois setores, três setores e aberta;
 - PIB nominal;
 - PIB real;
 - Deflatores e índices.
- 7) Mercado de bens e serviços
- Introdução ao modelo IS-LM (teoria keynesiana);
 - Uma interpretação clássica da Teoria Geral – John Hicks;
 - Política Fiscal;
 - Mundo real versus Mundo nominal;
 - Inflação e desemprego – uma discussão sobre expectativas;
- 8) Mercado monetário
- Funções da moeda e tipos;
 - Oferta de moeda;
 - Demanda por moeda;
 - Taxa de juros;
 - Uma análise do sistema brasileiro – Regime de Metas e Novo Consenso Macroeconômico;
- 9) Setor externo
- Taxa de câmbio; •Políticas externas;
 - Estrutura do balanço de pagamentos.
- 10) Desenvolvimento e crescimento econômico
- Diferenças entre crescimento e desenvolvimento;
 - Teorias do crescimento econômico;
 - Teorias de desenvolvimento econômico.

MAC036 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E MODELAGEM GEOMÉTRICA - 30 horas

Ementa:

1. Introdução ao Desenho Técnico;
2. Conceitos de Desenho Assistido por Computador;
3. Aplicações de Programas;

4. Desenho Universal.

Bibliografia Básica:

- ARLINDO, SILVA,.; TAVARES, RIBEIRO, C.; JOÃO, DIAS,.; LUÍS, SOUSA,. Desenho Técnico Moderno, 4a edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2006. 9788521627388. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521627388/>. Acesso em: 07 out. 2021.
- JOSÉ, A.; AMARANTE, F.F.C. Série Educação Profissional-Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2018. 9788521635734. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635734/>. Acesso em: 07 Oct 2021
- SOUZA, A. C. de; GOMEZ, L. A.; NETO, A. D. Desenhando com Google Sketchup. Visual Books, 2010. ISBN: 8575022563
- CARDOSO, Wellington. P.; GUINOZA, Lilian.C. W.; GALINATTI, Anna.C. M.; AL., et. Modelagem 3D. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020. 9786581492694. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492694/>. Acesso em: 07 out. 2021.

Bibliografia Complementar:

- Ana Claudia Carletto e Silvana Cambiaghi, Desenho Universal UM CONCEITO PARA TODOS. Disponível em: https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf Acesso em: 07 out. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro, 2004.
- CAMBIAGHI, Silvana Serafino. Desenho Universal ± métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. Introdução ao Desenho Técnico. Histórico. Normalização. Projeção Ortogonal. Perspectiva.
2. Conceitos de Desenho Assistido por Computador Entidades Geométricas e Modelos. Representação Gráfica Bi e Tridimensionais. Linhas, Faces e Sistema de Coordenadas. Dividir e Juntar Geometrias. Extrusões (empurrar e puxar). Manipulação de faces (inclinar, distorcer, dobrar). Interseções (operações booleanas). Apresentação: corte de seção, animação. impressão e exportação.
3. Aplicações de Programas. Aquisição e Instalação. Acesso à documentação e tutoriais. Conceitos e Ferramentas. Criação de Modelos.
4. Desenho Universal. Princípio do Desenho Universal. Aplicações em Desenho Universal.

MAC011 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA COMPUTACIONAL - 30 horas

Ementa:

A disciplina visa a apresentar a definição de Engenharia Computacional, a organização do curso e os principais campos de atuação do egresso, através de palestras ministradas por professores e profissionais de áreas as mais diversas, relacionadas ao emprego de métodos computacionais para a solução de problemas. São apresentadas palestras e propostas atividades numéricas e experimentais, de modo a exemplificar com simplicidade as diversas áreas de atuação do Engenheiro Computacional.

Bibliografia Básica:

- BROCKMAN, Jay B.. Introdução à Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas. LTC, 2010. ISBN: 9788521617266
- REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. LTC, 2006. ISBN: 8521615116
- HOLLOWAY, J. P.. Introdução à Programação para Engenharia - Resolvendo Problemas com

Algoritmos. LTC, 2005. ISBN: 9788521614531
- Artigos científicos fornecidos ao longo das aulas

Bibliografia Complementar:

- LITTLE, PATRICK; DYM, CLIVE; ORWIN, ELIZABETH; SPJUT, ERIK. Introdução à Engenharia - Uma abordagem Baseada em Projeto. Bookman. ISBN: 8577806480
- sites:
www.sciencedirect.com,
www.periodicos.capes.gov.br,
www.tryengineering.com

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

Palestras sobre temas diversos relacionados à Engenharia Computacional, ministradas por professores do curso e profissionais que atuam nas diversas áreas de interesse, atividades práticas e computacionais que envolvam o emprego de: raciocínio lógico e numérico, criatividade e capacidade de resolver problemas simples, introdução à programação.

EST030 - ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS - 60 horas

Ementa:

Introdução. Apresentando dados em tabelas e gráficos. Medidas resumo. Análise bivariada. Análise de séries temporais.

Bibliografia Básica:

- BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A. (1994). Estatística Básica. Atual Editora LTDA.
DEVORE, J. L. (2006). Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson, Learning LTDA.
- LEVINE, D. M., STEPHAN, D. F., KREHBIEL, T. C. e BERENSON, M. L. (2008). Estatística: Teoria e Aplicações. LTC Editora.
- MURTEIRA, B. J. F. (1993). Análise Exploratória de Dados: Estatística Descritiva. MCGRAW-HILL. 1ª ed.

Bibliografia Complementar:

- HOAGLIN, D. C., MOSTELLER, F. e TUKEY, J. W. (1983). Understanding Robust and Exploratory Data Analysis. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- TUKEY, J. W. (1977). Exploratory Data Analysis. Addison-Wesley Series in Behavioural Science: Quantitative Methods. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1) Introdução: Por que aprender estatística?; O que é estatística?; Ramos da estatística: Análise exploratória de dados; Probabilidade; Inferência estatística; Conceitos básicos: População; Amostra; Variável; Tipos de variáveis; Dados.
2) Apresentando dados em tabelas e gráficos: Tabelas e gráficos para dados qualitativos; Tabela resumida; Gráfico de barras; Gráfico de pizza; Organizando dados quantitativos; Disposição ordenada; Disposição ramo e folha; Tabelas e gráficos para dados quantitativos; Distribuição de freqüências; Histograma.

- 3) Medidas resumo: Medidas de localização; Média aritmética; Mediana; Moda; Quartis; Medidas de dispersão; Amplitude; Amplitude interquartil; Variância e desvio padrão; Coeficiente de variação; Formato; Simetria versus assimetria; Resumo dos cinco números; BoxPlot; BoxPlots comparativos.
- 4) Análise bivariada: Dados qualitativos; Tabela de contingência; Gráfico e barras paralelas; Associação; Medida de associação; Dados quantitativos; Diagrama de dispersão; Correlação. Medida de Correlação.
- 5) Análise de séries temporais: Conceito de série temporal; Gráfico de séries temporais; Fatores que influenciam séries temporais; Componente tendência; Componente sazonal; Componente cíclico; Componente irregular.

FIS074 - FÍSICA II – 60 horas

Ementa:

1. Oscilações;
2. Gravitação;
3. Mecânica dos fluidos;
4. Movimento ondulatório;
5. Temperatura;
6. Calor e 1ª lei da termodinâmica;
7. Teoria cinética dos gases;
8. 2ª lei da termodinâmica.

Bibliografia Básica:

- TIPLER, P. Física. 2ª ed., vol 2, Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos de Física. 3ª ed., vol. 2 - Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
- SEARS & ZEMANSKY. Física II, vol 2, 12ª. ed. São Paulo: Pearson.

Bibliografia Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica-2, fluidos, oscilações e ondas, calor. Editora Edgard Blucher.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. OSCILAÇÕES - Movimento Harmônico Simples. Pêndulos. Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas e ressonância.
2. GRAVITAÇÃO - Lei de Newton da gravitação. Gravidade nas proximidades da terra. Energia potencial gravitacional. Movimento de planetas e satélites. Leis de Kepler.
3. MECÂNICA DOS FLUIDOS - Fluidos. Densidade e pressão. Estática dos fluidos. Fluxo. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Aplicações.
4. MOVIMENTO ONDULATÓRIO - Ondas. Ondas em cordas. Princípio da superposição. Interferência. Ondas estacionárias. Ressonância. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Batimento. Efeito Doppler.
5. TEMPERATURA - Conceitos básicos. Escalas de temperatura. Dilatação.
6. CALOR E 1ª LEI DA TERMODINÂMICA - Conceitos básicos. Transferência de calor. 1ª lei da termodinâmica. Aplicações.
7. TEORIA CINÉTICA DOS GASES - Movimento molecular. Gases ideais. Calores específicos dos gases.
8. 2ª LEI DA TERMODINÂMICA - Processos reversíveis e irreversíveis. Entropia. 2ª lei da termodinâmica. Máquinas térmicas. Aplicações.

FIS075 - FÍSICA III – 60 horas

Ementa:

1. Eletrostática
2. Capacitância. Dielétricos
3. Corrente elétrica e resistência elétrica. Circuitos
4. Campo magnético
5. Lei de Faraday. Indutância
6. Propriedades magnéticas da matéria
7. Oscilações eletromagnéticas
8. Equações de Maxwell

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK R.; WALTER J. Fundamentos de Física III. 8ª ed. LTC., 2009.
- TIPLER, P. Física. 2ª Ed. Guanabara Dois, 1984.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III. 12ª ed. Pearson, 2010

Bibliografia Complementar:

- CHAVES, Alaor S. Física Básica. vol. 2. LTC., 2007.
- FEYNMAN, R. The Feynman lectures on physics. vol. 2. Addison Wesley Longman.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. vol. 3. Edgard Blücher, 2009.
- PURCELL, E. M. Curso de Física de Berkeley. vol. 2. Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

Programa (Discriminado em unidades e sub-unidades):

1. ELETROSTÁTICA - Carga elétrica. Lei de Coulomb. Condutores e isolantes. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Energia potencial elétrica.
2. CAPACITÂNCIA. DIELÉTRICOS - Capacitância e capacitores. Dielétricos.
3. CORRENTE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA ELÉTRICA. CIRCUITOS - Corrente e densidade de corrente. Resistência e lei de Ohm. Energia e potência nos circuitos elétricos. Leis de Kirchhoff. Instrumentos de medidas elétricas. Circuitos RC.
4. CAMPO MAGNÉTICO - Campo magnético. Forças e torques. Efeito Hall. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Aplicações.
5. LEI DE FARADAY. INDUTÂNCIA - Fluxo magnético. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Correntes de Foucault. Indutância. Energia magnética. Aplicações.
6. PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA - Ímãs. Momento magnético. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Susceptibilidade e permeabilidade magnéticas.
7. OSCILAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS. CORRENTES ALTERNADAS - Circuitos RL e analogias mecânicas. Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas e ressonância. Correntes alternadas. Potência. Transformadores. Aplicações.
8. EQUAÇÕES DE MAXWELL - Campos magnéticos induzidos. Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell.

ANEXO II – NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

Disciplina o processo de elaboração, apresentação e avaliação de TCCs e foi elaborado pelo Colegiado do Bacharelado em Ciência da Computação.

CAPÍTULO I DOS OBJETIVOS

ARTIGO 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplinas obrigatórias para a integralização curricular.

ARTIGO 2º- O TCC será desenvolvido em 02 (duas) disciplinas a serem ofertadas pelo Departamento de Ciência da Computação a seguir discriminadas: Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, perfazendo um total de 90 (noventa) horas.

§ 1º- Ao fim da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, o estudante deverá completar o Projeto de TCC, contendo pelo menos o Referencial Teórico e o Projeto de TCC a ser executado durante a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

§ 2º- O TCC deve ser concluído ao longo da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II e apresentado, na forma de monografia, em sessão aberta à comunidade, a uma banca examinadora composta conforme Capítulo VI.

§ 3º- O estilo de formatação do TCC seguirá a normatização técnica da Universidade Federal de Juiz de Fora.

ARTIGO 3º - O TCC tem como objetivos:

- a) aprofundar em área específica de conhecimento;
- b) incentivar o interesse por atividades de pesquisa;
- c) incentivar a aplicação tecnológica dos conhecimentos adquiridos; e
- d) formar um profissional com melhor visão científica da área em que vai atuar.

CAPÍTULO II DA COORDENAÇÃO

ARTIGO 4º - Cabe à Coordenação do Curso de Ciência da Computação o desenvolvimento de atividades necessárias ao cumprimento deste Regulamento.

CAPÍTULO III DA OBRIGATORIEDADE

ARTIGO 5º- O Trabalho de Conclusão de Curso constitui requisito obrigatório para Colação de Grau no Bacharelado em Ciência da Computação.

CAPÍTULO IV DA ORIENTAÇÃO

ARTIGO 6º - Poderão orientar um TCC os professores do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) ou professores de outros departamentos que ministrem disciplinas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

§ 1º- É dever do Orientador o acompanhamento periódico do trabalho do Orientando, orientando o aluno no processo de elaboração científica de um trabalho relevante na área de Ciência da Computação, em formato de monografia.

§ 2º- É permitida a orientação externa à UFJF, conforme o §2 do Art. 53 do Regulamento Acadêmico da Graduação da UFJF, desde que o Orientador seja bacharel em Ciência da Computação ou cursos afins e haja coorientação de um professor do Departamento de Ciência da Computação. O Coorientador deve ser devidamente citado nos elementos pré-textuais da monografia.

CAPÍTULO V DO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DO TRABALHO

ARTIGO 7º - Deve ser definido e elaborado pelo Orientando sob a orientação do Orientador, o Projeto de TCC a ser executado, constando título, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento, quando necessário.

§ 1º- A execução do TCC é da inteira responsabilidade do Orientando, cabendo ao Orientador o acompanhamento e orientação das atividades previstas no Projeto de TCC.

§ 2º- Todo Projeto de TCC deve prever a redação de uma monografia.

§ 3º- O Projeto de TCC deverá ser entregue à Coordenação de Curso, em data estipulada por esta, ao final da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

CAPÍTULO VI

DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO

ARTIGO 8º - A aprovação do Orientando na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I se dará mediante julgamento do Projeto do TCC por uma Comissão Julgadora.

ARTIGO 9º- A aprovação do Orientando na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II se dará mediante julgamento por uma Comissão Julgadora do TCC.

PARÁGRAFO ÚNICO: O Coordenador do Curso informará todos os alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II sobre as datas limites para entrega da monografia e defesa do TCC.

ARTIGO 10 – A Comissão Julgadora do Projeto do TCC é composta por 03 (três) docentes atuantes no curso de Bacharelado em Ciência da Computação, todos convidados pelo Coordenador do Curso.

§ 1º - A Coordenação de Curso deve fixar data, horário e local para a apresentação e julgamento do Projeto do TCC, em sessão aberta, e realizará ampla divulgação no âmbito do Instituto de Ciências Exatas.

§ 2º - O tempo de apresentação do Projeto do TCC deverá ser de 10 a 15 minutos, seguido de arguição do Orientando por cada componente da Comissão Julgadora.

§ 3º - O conceito da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I será aprovado (APR) ou reprovado (REP) e será definido pela comissão julgadora do Projeto de TCC.

ARTIGO 11 - A Comissão Julgadora do Trabalho de Conclusão de Curso II é composta pelo Orientador, por 02 (dois) membros titulares, pelo Coorientador (se houver) e 01 (um) membro suplente, todos convidados pelo Orientador.

§ 1º - A Comissão Julgadora será presidida pelo Orientador ou pelo Coorientador do trabalho.

§ 2º - Pelo menos dois membros da Comissão Julgadora devem ser professores do Departamento de Ciência da Computação.

§ 3º - É permitido que um dos membros da Comissão Julgadora seja um especialista que não faça parte do corpo docente do Departamento de Ciência da Computação ou do Curso, desde que seja bacharel em Ciência da Computação ou áreas afins ou que seja professor do magistério superior.

§ 4º - Na falta do Orientador, outro professor pode compor e presidir a Comissão Julgadora, desde que seja professor do Departamento de Ciência da Computação.

ARTIGO 12 - O Orientador, em acordo com os demais membros da comissão julgadora do Trabalho de Conclusão de Curso II, deve fixar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta, e informar à

Coordenação de Curso para ampla divulgação no âmbito do Instituto de Ciências Exatas.

§ 1º - A data a que se refere o caput deste Artigo não poderá ser posterior ao 7º dia que antecede o término do semestre letivo definido no Calendário Acadêmico.

§ 2º - O tempo de apresentação do TCC deverá ser de 35 minutos, seguido de arguição do Orientando por cada componente da Comissão Julgadora e de debate público facultativo.

§ 3º - As cópias do TCC devem ser encaminhadas aos membros da Comissão Julgadora no prazo mínimo de 14 dias antes da data da defesa.

ARTIGO 13 - A Comissão Julgadora deve observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto;
- f) apresentação e
- g) relevância da bibliografia consultada.

PARÁGRAFO ÚNICO - A Comissão Julgadora pode acrescentar outros critérios além dos especificados neste Artigo, de acordo com o assunto e tipo de trabalho em julgamento.

ARTIGO 14 - A nota final do TCC será a média aritmética simples da nota de cada membro da Comissão Julgadora.

§ 1º - Fica estabelecido que a nota final do TCC dada pela Comissão Julgadora será a nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

§ 2º - A comprovação de plágio do TCC automaticamente invalida a defesa do TCC e a nota atribuída será 0 (zero).

§ 3º - Caso o TCC não esteja formatado conforme o Art.2 § 3º, a nota atribuída será 0 (zero).

ARTIGO 15 - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o Orientando deve proceder as correções eventualmente recomendadas pela Comissão Julgadora e entregar o trabalho ao Coordenador do Curso, em meio digital, e a ata de defesa devidamente assinada pelos membros da referida Comissão antes do término do período letivo.

ARTIGO 16 - Será atribuída nota SC (Sem Conceito) para o aluno que não conseguir entregar seu trabalho para a Comissão Julgadora em tempo hábil para defesa no período letivo regular. O aluno terá até o final do próximo período letivo regular para concluir seu TCC, cumprindo os prazos máximos estabelecidos pela Coordenação de Curso para entrega do trabalho à Comissão Julgadora e defesa.

§ 1º - O aluno deverá entregar à Coordenação de Curso o novo Projeto de TCC contendo o novo cronograma previsto e acordado com o Orientador.

§ 2º - O aluno será reprovado com nota 0 (zero) caso a defesa não ocorra até prazo máximo estipulado para o período letivo.

ARTIGO 17 - Ao Orientando que não obter aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II será permitida nova matrícula curricular, respeitando o tempo de integralização do curso, a qual poderá ser realizado novo trabalho ou reformulação do anterior, de acordo com a anuência do orientador.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

ARTIGO 18 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Ciência da Computação.

ARTIGO 19 - Este regulamento entrará em vigor no semestre letivo posterior à data da sua aprovação.

ANEXO III – NORMAS PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

RESOLUÇÃO Nº 01/2022, DE 23 DE SETEMBRO DE 2022

Estabelece as normas para o estágio supervisionado nos Cursos de Ciência da Computação diurno e noturno.

O Colegiado do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora, no uso de suas atribuições legais e regimentais e tendo em vista o que foi deliberado na reunião do dia 23 de setembro de 2022,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar novas normas para estágio supervisionado não obrigatório nas modalidades presencial, remota e híbrida para o curso de Ciência da Computação em período integral e noturno, conforme anexo a esta resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação.

Prof. Fabrício Martins Mendonça
Presidente do Colegiado do Curso de Ciência da Computação

NORMAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA O CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PERÍODO INTEGRAL E NOTURNO

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A presente norma regulamenta a realização de estágio supervisionado pelos discentes do curso de Ciência da Computação em período integral ou noturno da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), observando o disposto na Lei nº 11.788, de 25/09/2008, e no Regulamento Acadêmico da Graduação (RAG) da UFJF, aprovado pela Resolução nº 13/2014 do Conselho Setorial de Graduação (CONGRAD) da UFJF.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO

Art. 2º Estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o curso de Ciência da Computação (Lei nº 11.788, de 25/09/2008).

Art. 3º O estágio no curso de Ciência da Computação constitui-se como uma de suas atividades acadêmicas de caráter não obrigatório, cuja carga horária pode ser utilizada pelo discente para efeito de flexibilização curricular, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Parágrafo Único. Todo estágio deve ser realizado de forma supervisionada, não sendo facultado ao discente a realização de estágios extracurriculares sem supervisão.

Art. 4º O estágio pode ser desenvolvido em instituições públicas, privadas e em organizações não governamentais, em funções condizentes com as áreas de atuação do profissional em Ciência da Computação, desde que respeitadas as condições desta norma e demais regulamentações superiores.

Parágrafo Único. O estágio supervisionado no curso de Ciência da Computação, de caráter não obrigatório, pode ser desenvolvido em regime presencial, remoto ou híbrido; sendo permitida a realização do mesmo fora do período letivo regular.

CAPÍTULO III

DOS REQUISITOS PARA INÍCIO E RENOVAÇÃO

Art. 5º Para o início de um estágio, o discente deve atender aos seguintes requisitos:

- I. Ter concluído integralmente as disciplinas obrigatórias dos dois períodos iniciais do curso ou ter concluído uma carga horária mínima de 960 (novecentos e sessenta) horas em disciplinas obrigatórias do curso;
- II. Não estar em período de dilatação de prazo para a conclusão do curso.

Art. 6º Para a renovação de um estágio, o discente deve atender aos seguintes requisitos:

- I. Ser aprovado em, no mínimo, 180 (cento e oitenta) horas em disciplinas obrigatórias e/ou eletivas do curso a cada período letivo;
- II. Não estar em período de dilatação de prazo para a conclusão do curso;
- III. Entregar os relatórios de estágio conforme indicado no artigo 11º desta norma.

Parágrafo Único. Caso o discente não possa renovar o estágio por descumprimento dos requisitos apresentados no *caput* deste artigo, deverá aguardar 6 (seis) meses, a contar da data de término do período letivo em que ocorreu a violação dos requisitos, para apresentar um novo pedido de estágio.

CAPÍTULO IV DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO

Art. 7º A Comissão Orientadora de Estágio (COE) do curso de Ciência da Computação da UFJF, com a atribuição de programar, supervisionar e avaliar os estágios não obrigatórios, compõe-se de:

- I. Coordenador do curso de Ciência da Computação em período integral, para mandato com a mesma vigência do mandato da coordenação do respectivo curso;
- II. Coordenador do curso de Ciência da Computação em período noturno, para mandato com a mesma vigência do mandato da coordenação do respectivo curso;
- III. No mínimo 1 (um) docente efetivo indicado pelo Departamento de Ciência da Computação (DCC), para mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução.

Parágrafo Único. O presidente da COE será eleito pelos membros da comissão para um mandato com período de 2 (dois) anos, permitida a recondução por igual prazo, através de reeleição.

Art. 8º Compete à COE do curso de Ciência da Computação:

- I. Analisar e deliberar sobre o deferimento de solicitação de estágios, inclusive casos excepcionais que não atendam aos requisitos indicados nos artigos 5º e 6º desta norma, sempre prezando pelo bom andamento do discente no curso, suas oportunidades de formação e sua experiência profissional;

- II. Registrar e arquivar adequadamente os planos de atividades, relatórios de acompanhamento, pareceres de aprovação, cancelamento e renovação de estágios, bem como outros documentos produzidos pela COE;
- III. Avaliar se o plano de atividades apresentado pelo discente é condizente com a atuação do estudante e futuro profissional de Ciência da Computação;
- IV. Realizar o acompanhamento periódico do rendimento acadêmico do discente ao longo de todo o período de estágio;
- V. Decidir pela manutenção ou cancelamento do estágio do discente ao ser verificada atuação profissional não compatível com os objetivos do estágio e com o plano de trabalho aprovado, rendimento acadêmico insatisfatório durante o período de estágio ou proximidade da colação de grau do discente.

CAPÍTULO V

DA ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

Art. 9º A orientação de estágio dos discentes do curso de Ciência da Computação deve ser realizada por um professor efetivo do Departamento de Ciência da Computação.

Art. 10º São competências do professor orientador de estágio:

- I. Acompanhar periodicamente as atividades de seu orientando;
- II. Oferecer subsídios teóricos ao orientando, quando necessário;
- III. Exigir do orientando a apresentação periódica, em prazo previamente determinado, de relatório das atividades;
- IV. Analisar e avaliar o relatório final de estágios dos orientandos;
- V. Informar à COE sobre o resultado de avaliações do estágio, manifestações do contratante em relação ao trabalho do discente e quaisquer outras informações que permitam à COE acompanhar o estágio em andamento.

Art. 11º O acompanhamento do estágio supervisionado será realizado por meio do Relatório de Acompanhamento de Estágio (RAE) e do Relatório Final de Estágio (RFE).

§ 1º O RAE deve ser preenchido pelo estagiário, analisado e assinado pelo supervisor do estagiário na concedente e pelo professor orientador do estágio na UFJF.

§ 2º Caberá ao estagiário coletar as assinaturas necessárias e encaminhar o RAE devidamente preenchido à COE ao final de cada semestre letivo.

§ 3º O RFE deve ser preenchido pelo estagiário, pelo supervisor do estagiário na concedente e pelo professor orientador do estágio na UFJF, devendo constar a assinatura dos mesmos.

§ 4º Caberá ao estagiário coletar as assinaturas necessárias e encaminhar o RFE devidamente preenchido à COE no momento de encerramento do estágio.

§ 5º O não atendimento ao disposto nos § 2º e § 4º deste artigo impedirá a apreciação por parte da COE de novo pedido de estágio, cabendo ainda ao presidente da COE comunicar à coordenação do curso sobre a impossibilidade de utilização da carga horária do estágio para efeito de flexibilização curricular.

§ 6º Tendo sido aplicado o disposto no § 5º, a COE poderá apreciar um novo pedido de estágio apenas 6 (seis) meses após a entrega intempestiva do respectivo relatório.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 12º Casos omissos serão analisados pela COE, cabendo recurso ao Colegiado do curso de Ciência da Computação.

Art. 13º– Esta norma entra em vigor na data da sua aprovação, revogando a norma anterior aprovada pela resolução nº 01/2019 do Colegiado do Curso de Ciência da Computação.

Parágrafo Único. Fica estabelecido um período de transição de um ano após o início da vigência desta norma, durante o qual os requisitos para início e manutenção de estágio podem considerar o atendimento ao disposto nos artigos 5º e 6º desta norma ou o atendimento ao disposto nos artigos 5º e 6º da norma anterior.

Juiz de Fora, 23 de setembro de 2022

Colegiado do Curso de Ciência da Computação

ANEXO IV – REGIMENTO DA CAEX

Regimento Interno da Comissão de Acompanhamento das Atividades Curriculares de Extensão (CAEX) dos Cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno da UFJF.

Capítulo I - Das Disposições Preliminares

Art. 1º - Este regimento dispõe sobre as normas que regulamentam a Comissão de Acompanhamento das Atividades Curriculares de Extensão (CAEX) dos Cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno da UFJF, órgão suplementar da estrutura das Coordenações dos Cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno da UFJF no que se refere às atividades de extensão como parte do currículo de graduação do curso.

Capítulo II - Da Competência

Art. 2º - Compete à CAEX:

- I. Assegurar a observância do conceito, das diretrizes e dos princípios fundantes da política de extensão da UFJF no que se refere às atividades de extensão como parte do currículo de graduação do curso, conforme a resolução Nº 04/2018 do Conselho Setorial de Extensão e Cultura (CONEXC);
- II. Atuar como elemento articulador entre a Pró-Reitoria de Extensão e os cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno;
- III. Integrar-se e colaborar com as demais unidades acadêmicas e administrativas da UFJF, no que tange às ações de extensão desenvolvidas por docentes e técnicos-administrativos em educação vinculados aos cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno;
- IV. Assessorar docentes, técnicos-administrativos em educação e discentes na elaboração e encaminhamento dos programas, projetos, cursos, eventos e prestações de serviços de extensão;
- V. Apoiar os proponentes, departamentos e direção, analisando as ações de extensão propostas quanto à sua adequação às normativas e princípios da extensão na UFJF, sugerindo melhorias nas propostas, quando se fizer necessário;
- VI. Contribuir para a viabilização das ações de extensão por meio de abertura de

chamamentos/editais para seleção de beneficiários, organização de banco de dados permanentes de interessados em serem beneficiários e divulgação;

VII. Garantir um ambiente que promova a integração dos docentes, técnicos-administrativos em Educação e discentes no desenvolvimento de ações de extensão;

VIII. Analisar a oferta das atividades de extensão e o percurso dos(as) discentes na integralização das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC);

IX. Atender ao Art. 6º da Resolução N° 75/2022 do Conselho Setorial de Graduação (CONGRAD) – segundo o qual as ACE serão registradas no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), para fins de registro no Histórico Escolar dos(as) discentes de graduação, após a validação da CAEX, quando necessário;

X. Atender ao Art. 9º, §4º, da Resolução N° 75/2022 do Conselho Setorial de Graduação (CONGRAD) – segundo o qual as ACE desenvolvidas como disciplinas devem estar vinculadas a um programa ou projeto previamente aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), ser avaliadas previamente pela CAEX, registradas em Plano Departamental e encaminhadas para registro junto à PROEX a cada novo oferecimento;

XI. Validar as atividades acadêmicas, a serem consideradas, como Programas especiais com interface extensionista, propiciando uma compreensão abrangente e aprofundada de sua área de estudos, conforme previsto no Art. 9º, inciso II, da Resolução N° 75/2022 do Conselho Setorial de Graduação (CONGRAD);

XII. Definir, fundamentada no PPC e na política institucional de extensão da UFJF, os critérios para aceitação de atividades extensionistas desenvolvidas em outras Unidades Acadêmicas e Instituições de Ensino no Brasil e no exterior, bem como o percentual mínimo e máximo de carga horária passível de ser computada para fins de integralização de cada ACE nos respectivos PPCs;

XIII. Fornecer à PROEX e à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), quando solicitado, informações acerca das ACEs desenvolvidas pelos cursos.

Capítulo III - Da Composição, Estrutura e Elegibilidade

Art. 3º - Os cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno possuem uma CAEX com a seguinte composição:

- I. Um docente efetivo indicado pelo Departamento de Ciência da Computação para atuar como presidente da CAEX;
- II. Três docentes efetivos que atuem nos cursos de Ciência da Computação Integral e Noturno, indicados pelo Colegiado destes cursos, sendo permitida a consulta aos departamentos envolvidos quando necessário.

§1º O mandato previsto para os integrantes da CAEX é de 2 anos, sendo permitida a recondução por mais 2 anos;

§2º É desejável que os membros da CAEX tenham experiência prévia no desenvolvimento de atividade extensionista;

§3º Compete ao presidente representar a CAEX no Fórum das CAEXs, coordenado pela PROEX, bem como nas demais instâncias universitárias, quando solicitado.

Art. 4º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

Juiz de Fora, 23 de março de 2023