GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO

Projeto Pedagógico do Curso

Bacharelado em Ciência da Computação

Campus Universitário de Alto Araguaia

Ano de Implantação: 2023

Alto Araguaia – MT

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO
Av. Tancredo Neves, 1095, CEP: 78.200-000, Cáceres, MT
Tel/PABX: (65) 3221 0000
www.unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso
Carlos Alberto Reyes Maldonado

DADOS GERAIS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO “CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”
REITOR: Professora Dra. Vera Lucia da Rocha Maquêa
VICE-REITORA: Professor Dr. Alexandre Gonçalves Porto
PRÓ-REITOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO: Professora Dra. Nilce Maria da Silva

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTO ARAGUAIA:
DIRETOR POLÍTICO-PEDAGÓGICO E FINANCEIRO: Professor Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Endereço: Rua Santa Rita, 148 - CENTRO

FACULDADE DE LETRAS, CIÊNCIAS SOCIAIS E TECNOLÓGICAS - FALECT
DIRETOR: Professor Me. Lucas Kriesel Sperotto
Endereço: Rua Santa Rita, 148 - Centro
E-mail: falect.aia@unemat.br

COORDENAÇÃO DO CURSO:
COORDENADOR: Professora Me. Adriana de Oliveira Dias
E-mail: computacao.aia@unemat.br

COLEGIADO DO CURSO:

1	Adriana de Oliveira Dias	Coordenador de Curso
2	Lucas Kriesel Sperotto	docente
3	Caio Cesar Enside de Abreu	docente
4	Sérgio Santos Silva Filho	docente
5	Max Robert Marinho	docente
6	Wesley Barbosa Thereza	docente
7	Ialdon Borges Carrijo	PTES
8	Rahner Rodrigues Esmério	PTES
9	Pedro Antonio Carvalho Bastos	discente

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE:

1	Prof. Me. Adriana de Oliveira Dias	Coordenador de Curso
2	Prof. Dr. Max Robert Marinho	Coordenador do NDE
3	Prof. Me. Lucas Kriesel Sperotto	Membro
4	Prof. Dr. Fernando Yoiti Obana	Membro
5	Prof. Me. Sérgio Santos Silva Filho	Membro
6	Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu	Membro

7	Prof. Me. Wesley Barbosa Thereza	Membro

DADOS GERAIS DO CURSO

Denominação do curso	Bacharelado em Ciência da Computação
Ano de Criação	2017
Ano de implantação do currículo anterior	2018
Data de adequação do PPC	30/10/2023
Grau oferecido	Bacharel
Título acadêmico conferido	Bacharel em Ciência da Computação
Modalidade de ensino	Presencial
Tempo mínimo de integralização	8 semestres
Carga horária mínima	3366 horas
Número de vagas oferecidas	40
Turno de funcionamento	noturno
Formas de ingresso	SISU e vestibular próprio
Atos legais de autorização, reconhecimento e renovação do curso	RESOLUÇÃO Nº 026/2013 - CONSUNI criação do Curso. PORTARIA Nº 62/2017-GAB/CEE-MT reconhecimento do Curso. PARECER CEPS 93/2017 renovação do Curso.

Endereço do curso	Rua Santa Rita, 148, Centro - Alto Araguaia-MT

SUMÁRIO

Sumário

1 CONCEPÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 6
1.1 Histórico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação 6
1.2 Atos jurídico-administrativos do curso 12
1.3 Fundamentação legal do Projeto Pedagógico de Curso 16
1.4 Fundamentação teórico-metodológica 17
1.5 Objetivos 21
1.6 Perfil do egresso 22
1.7 Áreas de Atuação do Egresso 26
1.8 Habilidades e Competências 29
2 METODOLOGIAS E POLÍTICAS EDUCACIONAIS 31
2.1 Relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão 31
2.2 Integração com a Pós-graduação 32
2.3 Mobilidade estudantil e internacionalização 34
2.4 Tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem 36
2.5 Educação inclusiva 38
3 ESTRUTURA CURRICULAR 39
3.1 Formação teórica articulada com a prática 40
3.2 Núcleos de formação 43
3.3 Equivalência de Matriz 49
3.4 Consonância com o núcleo comum para os cursos da Faculdade de Letras, Ciências Sociais e Tecnológicas (FALECT) 54
3.5 Atividades Acadêmicas Articuladas ao Ensino de Graduação 54
3.6 Estágio Supervisionado 55
3.7 Trabalho de Conclusão de Curso 62
3.8 Das ações de extensão 66
3.9 Avaliação 68
4 EMENTÁRIO 69
4.1 Ementário das disciplinas constantes nas Unidades Curriculares I, II e III 69
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 174
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 174

1 CONCEPÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1.1 Histórico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação teve sua origem a partir do curso de Licenciatura em Computação, sendo este implantado em 2001 com base no projeto aprovado pela Resolução 063/2001 – CONEPE, e a criação autorizada pela Resolução 018/2001 – CONSUNI/UNEMAT. O Curso está sediado no Campus Universitário de Alto Araguaia e iniciou a sua oferta no período matutino e com entrada anual, mas em virtude da demanda social, posteriormente, em 2005, teve a entrada semestral e, a partir de 2006, passou a ser ofertado no período noturno.

Como mencionado anteriormente, em 2005 o curso deixou de ser oferecido anualmente e passou a ser oferecido semestralmente, mantendo-se o período matutino; neste mesmo ano foi publicado o primeiro artigo científico em evento nacional, divulgando resultados de pesquisas realizadas no Curso de Computação de Alto Araguaia.

A partir de 2006 o curso passou a ser oferecido no período noturno. Neste mesmo ano houve o concurso público para docentes da UNEMAT e o Curso de Computação foi contemplado com um quadro de docentes. Com a estabilidade profissional e alguns destes docentes com titulação em nível de mestrado, as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do curso foram impulsionadas.

Ainda em 2006, foi criado o primeiro grupo de pesquisas vinculado ao Curso de Computação, o Laboratório de Modelagem e Simulação Computacional de Alto Desempenho (LAMSCAD/DGP/CNPQ), o qual congregou vários docentes em linhas de pesquisa afins.

Em 2007, foi aprovado e oferecido o primeiro curso de Especialização em Computação que atendeu vários egressos do curso de Licenciatura em Computação, além

de professores da microrregião. Nesse mesmo ano, motivados pelo sucesso do curso de pós-graduação lato sensu e pela colaboração estabelecida com docentes dos Cursos de Letras e Comunicação Social, foi criado o grupo de pesquisa multidisciplinar chamado Grupo de Estudos sobre Novas Tecnologias Educacionais (GENTE).

O primeiro projeto de pesquisa vinculado ao Curso de Computação aconteceu a partir de uma colaboração com o Curso de Letras, haja vista que naquela época, o Curso de Computação não contava com professores efetivos - o referido projeto foi institucionalizado pela UNEMAT em 2005 e concluído em 2008. O projeto intitulava-se "Linguagem: Educação Matemática e Novas Tecnologias" e foi financiado via FIDIPEX/UNEMAT. Posteriormente, esse projeto foi vinculado ao Grupo de pesquisas GENTE, devido à natureza das pesquisas.

Em 2008, o curso já contava com outro projeto de pesquisa aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisas do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT). Esse projeto inaugurou a institucionalização de projetos de pesquisas com financiamento externo vinculados ao Curso de Computação, o projeto foi intitulado Laboratório para Experimentos Virtuais em Engenharia (LExVE), e devido ao seu caráter voltado a Aplicações da Computação em Engenharia, foi vinculado ao grupo de pesquisa LAMSCAD.

A aprovação desse projeto possibilitou a realização de pesquisas da área de Ciência da Computação e viabilizou a aquisição de equipamentos para pesquisa, bem como as primeiras bolsas de iniciação científica na área de Ciência da Computação com financiamento externo.

Nesse mesmo ano, outro projeto de pesquisa com financiamento externo foi aprovado pela FAPEMAT, desta vez, vinculado ao grupo GENTE e envolvendo pesquisadores do Curso de Computação e Letras. Em 2009, surgiu outro projeto em

colaboração entre os cursos de Computação e Letras aprovado pela FAPEMAT, também com financiamento externo e vinculado ao grupo GENTE.

O sinergismo que envolveu o corpo docente impulsionou o engajamento de vários docentes nas linhas de pesquisa dos grupos GENTE e LAMSCAD. Por meio de seminários de grupo e estudos dirigidos, vários professores engajaram-se formando pequenos núcleos de cooperação, o que resultou nas primeiras publicações científicas de pesquisas e que sinalizavam a consolidação das pesquisas institucionais desenvolvidas no Curso de Computação. Entre os anos de 2007 e 2010, de acordo com os dados do Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP) do CNPQ relativos aos grupos GENTE e LAMSCAD e, excetuando-se a produção de pesquisadores colaboradores externos, as produções bibliográficas dos pesquisadores locais integrantes desses dois grupos de pesquisa somaram mais de 40 produções bibliográficas.

O projeto de pesquisa LExVE estabeleceu condições favoráveis para a manutenção da colaboração em pesquisa e desenvolvimento envolvendo instituições renomadas, como o Curso de Computação da UNESP em São José do Rio Preto/SP e o Instituto de Estudos Avançados (IEAv) do CTA em São José dos Campos/SP. Esse contexto impulsionou diversos professores a engajarem-se em programas de mestrado nessas instituições, favorecendo assim, a cooperação em formação/qualificação de recursos humanos entre os grupos.

Em 2010 foi criado um segundo evento denominado Workshop de Computação, o qual teve o seguinte tema em sua primeira edição: Computação e Sociedade, com o objetivo de criar um espaço para a divulgação e discussão dos projetos de ensino, pesquisa e extensão articulados por professores do Curso de Computação e seus colaboradores. Foi neste mesmo ano que o curso teve o reconhecimento renovado pelo Conselho Estadual de Educação CEE/MT por mais cinco anos.

Em 2012, outro projeto de pesquisa foi aprovado pela FAPEMAT por professores do Curso de Computação vinculado ao grupo LAMSCAD, abordando Métricas em Engenharia de Software, incluindo também a alocação de bolsas de iniciação científica. Os grupos de pesquisa contam com um histórico de vários projetos de pesquisa financiados pela FAPEMAT, compondo indicadores consistentes do processo de consolidação das pesquisas desenvolvidas pelos grupos (GENTE e LAMSCAD) vinculados ao Curso de Computação. Essas pesquisas têm sido veiculadas em eventos nacionais e internacionais, livros, bem como em revistas nacionais e internacionais qualificadas pela CAPES, como pode ser observada no rol de produções bibliográficas dos docentes na plataforma de currículo Lattes.

Ainda no ano de 2012 o projeto PIBID-Informática é iniciado com a participação de 22 bolsistas de Iniciação à Docência (ID) e dois professores da Educação Básica. O PIBID-Informática contribuiu para que os alunos fossem preparados para a docência ao longo do curso de licenciatura, e não somente no momento do estágio. Contribuiu ainda para a integração entre universidade e escolas, ou melhor, para a integração entre teoria e prática, forma e conteúdo. Um dos principais diferenciais do projeto foi o planejamento e a inserção de modo pedagógico dos recursos digitais, em especial, recursos do Linux Educacional em sala de aula. O projeto teve sua renovação no ano de 2014 para ser executado por mais 4 (quatro) anos. No ano de 2015 as supervisoras (duas professoras da Educação Básica) e os IDs (alunos da UNEMAT) tiveram 4 (quatro) trabalhos aprovados no XII Congresso Nacional de Educação realizado em Curitiba pela PUC-PR.

Em 2013 foi criado o terceiro grupo de pesquisa vinculado ao Curso de Computação, o Processamento de Imagem, Visão Computacional e Aplicações Interativas (PIXEL/DGP/CNPQ), que conta com docentes brasileiros e estrangeiros em linhas de

pesquisa afins e mantém colaboração com docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto em Portugal.

É importante mencionar que nesses últimos anos foram formados muitos alunos e convém destacar o sucesso de alguns deles. Pode-se destacar que, dentre nossos egressos, alguns deles atuam como docentes efetivos na Universidade do Estado de Goiás (UEG), no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), e na UNEMAT, além de outros que atuam em cargos de destaque no setor público e privado, como exemplo, analistas de sistemas na Secretaria de Administração do Estado (SAD), UNEMAT, HP do Brasil e Petrobrás. Em particular, destacamos também a inserção de três de nossos egressos em programas de mestrado, no Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA) em São José dos Campos/SP e na Universidade Federal de Goiás em Goiânia/GO, além de um egresso no programa de doutoramento na Universidade Federal de Pernambuco.

Além da formação de alunos, vale destacar também a efetivação de docentes do curso a partir do segundo semestre de 2006. Em dados atuais, o curso conta com mais de 68% do seu corpo docente composto por profissionais do quadro efetivo. Com a efetivação e a qualificação dos docentes, atualmente o Curso de Computação conta com 04 doutores e 06 mestres.

A partir do primeiro semestre de 2014, foi extinto o Curso de Licenciatura Plena em Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia e criado o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

No ano de 2014, no período de 24 a 28 de novembro, aconteceu a primeira Semana de Computação (SECOMP) com o tema: “Computação Científica”. A I SECOMP teve como objetivo promover a atualização tecnológica e científica dos acadêmicos dos cursos de Ciência da Computação e Licenciatura em Computação do Campus Universitário

de Alto Araguaia, bem como divulgar os cursos nos municípios vizinhos (Mineiros-GO, Santa Rita do Araguaia-GO, Alto Taquari-MT, Alto Garças-MT, Araguainha-MT e Portelância-GO). O evento teve como diferencial uma programação específica para alunos do Ensino Médio das escolas da Educação Básica dos municípios de Alto Araguaia-MT e Santa Rita-GO. Este novo formato substituiu a antiga Semana de Licenciatura em Computação (SELCOMP). Desde 2014 o evento é realizado ininterruptamente no segundo semestre de cada ano letivo.

Os indicadores até aqui apresentados sugerem que os docentes do Curso de Computação de Alto Araguaia vêm cumprindo sua missão com excelência, demonstrando competência para formar bons profissionais em nível superior na área de Computação, aptos a serem inseridos no mercado de trabalho, em setores competitivos do cenário nacional, em cargos de ampla concorrência tradicionalmente ocupados por Cientistas da Computação e Analistas de Sistemas. Pode-se conjecturar que esses fatores sugerem que uma sólida formação na área de Computação foi propiciada pelo curso de graduação (Licenciatura em Computação), ministrado pelos professores do Curso de Computação.

A descrição do presente histórico de atuação revela que nesses últimos anos o curso de computação amadureceu sua atuação em ensino, pesquisa e desenvolvimento, demonstrando habilidades relevantes para a produção de conhecimento em Ciência da Computação e Aplicações, bem como para formação de recursos humanos. A demanda por acadêmicos que origina dessas intensas atividades de pesquisa e desenvolvimento, despertou o interesse no corpo docente por discentes com uma formação mais sólida em Ciência da Computação para melhor contribuírem nas atividades de pesquisa e desenvolvimento conduzidas pelos professores do Curso e suas colaborações. Por fim, a aquisição de equipamentos e adequação de salas, do Centro de Pesquisas de Alto

Araguaia (CEPAIA) potencializará as realizações em pesquisa e desenvolvimento que já vem ocorrendo.

No ano de 2016, considerando o interesse do Governo Municipal de Rondonópolis-MT em atender a demanda de profissionais graduados em Ciência da Computação neste município, iniciaram-se as tratativas entre a Coordenação do Curso de Ciência da Computação, a Diretoria do Campus Universitário de Alto Araguaia, e o referido governo municipal para a oferta do curso de Bacharelado em Ciência da Computação na modalidade diferenciada.

Assim, por meio do Conselho Universitário – CONSUNI da UNEMAT (RESOLUÇÃO Nº 033/2017 – CONSUNI) criou-se o Núcleo Pedagógico de Rondonópolis vinculado ao Campus Universitário de Alto Araguaia. Em decorrência disso, o Curso de Ciência da Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia passou a ofertar as suas oitenta vagas anuais dividindo-as com o Núcleo Pedagógico de Rondonópolis por um período determinado, a saber: (i) quatro turmas, com entrada anual para 40 vagas, no Núcleo Pedagógico de Rondonópolis, a partir do semestre letivo 2017/2, decisão acordada por meio do Convênio de Colaboração Educacional nº 24/2017, entrada por meio de vestibular próprio da UNEMAT; (ii) três turmas, com entrada anual para 40 vagas, no Campus Universitário de Alto Araguaia, a partir do semestre 2018/1, por meio do Sistema de Seleção Unificada.

Vale destacar que a cedência de 40 vagas, referentes ao vestibular de inverno, para o Núcleo Pedagógico de Rondonópolis é entendida como uma decisão estratégica do Curso para que este se consolide ainda mais na região Sudeste do Estado por meio do atendimento de um município com boa densidade populacional e localização geográfica estratégica. O referido convênio poderá ser prorrogado a depender dos interesses das partes, em especial do corpo docente do Curso.

1.2 Atos jurídico-administrativos do curso

Nesta seção serão apresentados, em ordem cronológica, todos os atos jurídicos-administrativos referentes a criação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, ofertado no Campus Universitário de Rondonópolis, bem como seu reconhecimento perante o Conselho Estadual de Educação. Segue abaixo a relação dos documentos apresentados nesta seção:

- **RESOLUÇÃO Nº 019/2018 – *AD REFERENDUM* DO CONEPE:** Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis;

- **RESOLUÇÃO Nº 005/2019 - CONEPE:** Homologa a Resolução nº 019/2018 – *Ad Referendum* do CONEPE que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis;

- **PORTARIA Nº 065/2021/GAB/CEE-MT:** Declara o Reconhecimento do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado UNEMAT, no Núcleo Pedagógico de Rondonópolis, vinculado ao Campus Universitário de Alto Araguaia/MT.;

Segue abaixo cópia das resoluções citadas acima.

RESOLUÇÃO Nº 019/2018 – *AD REFERENDUM* DO CONEPE

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis.

A Reitora da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, no uso de suas atribuições legais, que lhe conferem o art. 19, §1º c/c art. 32, X do Estatuto da UNEMAT (Resolução nº 002/2012-CONCUR) e considerando Processo nº 627094/2018, Parecer nº 052/2017-Colegiado de Curso, Parecer nº 062/2017-FALECT, Parecer nº 004/2018-Colegiado Regional, Parecer nº 001/2018-*Ad Referendum* do NDE e Parecer nº 301/2018-PROEG;

RESOLVE *AD REFERENDUM* DO CONEPE:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis.

Art. 2º O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa atender a legislação nacional vigente, as Diretrizes Curriculares Nacionais e normativas internas da UNEMAT e tem as seguintes características:

I. Carga horária total do Curso: 3.390 (três mil, trezentas e noventa) horas;

II. Integralização em, no mínimo, 08 (oito) semestres e, no máximo, 14 (quatorze) semestres;

III. Período de realização do curso: noturno;

IV. Forma de ingresso: por meio de vestibular específico com oferta de 40 (quarenta) vagas anuais.

Art. 3º No Anexo Único desta Resolução consta a organização curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura e tem seus efeitos retroagidos ao semestre letivo de 2017/2.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Sala da Reitoria da Universidade do Estado de Mato Grosso, em Cáceres/MT, 10 de dezembro de 2018.

Profa. Dra. Ana Maria Di Renzo
Presidente do CONEPE

RESOLUÇÃO Nº 005/2019 – CONEPE

Homologa a Resolução nº 019/2018 - *Ad Referendum* do CONEPE que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis.

O Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONEPE, da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, no uso de suas atribuições legais, considerando a decisão do Conselho tomada na 1ª Sessão Ordinária realizada nos dias 07 e 08 de maio de 2019,

RESOLVE:

Art. 1º Homologar a Resolução nº 019/2018 - *Ad Referendum* do CONEPE que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao Núcleo Pedagógico de Rondonópolis.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário.

Sala das Sessões do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em Cáceres-MT, 07 e 08 de maio de 2019.

Prof. Dr. Rodrigo Bruno Zanin
Presidente do CONEPE

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO
Av. Tancredo Neves, 1095, CEP: 78.200-000, Cáceres, MT
Tel/PABX: (65) 3221 0000
www.unemat.br

PORTARIA Nº 065/2021/GAB/CEE-MT

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO, no uso de suas prerrogativas e atribuições legais, à vista do Processo 131522/2020-CEE/MT, e de acordo com o **Parecer CEPS Nº 90/2021**, da Câmara de Educação Profissional e de Educação Superior-CEPS-CEE/MT, aprovado em 05 de julho de 2021,

R E S O L V E:

Art. 1º - Declarar **o Reconhecimento** do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado - UNEMAT, no Núcleo Pedagógico de Rondonópolis, vinculado ao Campus Universitário de Alto Araguaia/MT.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

REGISTRADA
PUBLICADA.
CUMPRA-SE

Cuiabá, 05 de julho de 2021.

ANA MARIA DI RENZO
Presidente da CBEPS-MT

GELSON MENEGATTI FILHO
Presidente do CEE/MT

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG - Imprensa Oficial - IOMAT

1.3 Fundamentação legal do Projeto Pedagógico de Curso

O presente Projeto Político Pedagógico de Curso (PPC) se fundamenta na Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016, da Câmara de Educação Superior, vinculada ao Conselho Nacional de Educação, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação na área de computação; no princípio da indissociabilidade

entre Ensino, Pesquisa e Extensão, previsto no art. 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988; e na concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.364/96). Sendo assim, a carga horária total do Curso, assim como as respectivas cargas horária de Ensino Presencial e a Distância, seguem o estabelecido nas referidas resoluções. Além disso, as políticas de Estágio Supervisionado e de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentadas no decorrer deste documento, seguem os critérios e diretrizes definidos nas DCNs e nas Resoluções Internas da UNEMAT. As DCNs para o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação podem ser consultadas no ANEXO I.

De forma semelhante, a política de desenvolvimento das Atividades Curriculares de Extensão (ACE), apresentada neste documento, segue o estabelecido na Estratégia 12.7 da meta 12, do Plano Nacional de Educação 2014/2024 (Lei nº 13.005/2014), posteriormente regulamentada pela Resolução nº 07 de 2018 do Conselho Nacional de Educação. No âmbito da Universidade do Estado de Mato Grosso, a resolução observada para a implementação das ACEs é a Resolução nº 011/2020 – *AD REFERENDUM* DO CONEPE, que dispõe e regulamenta sobre a obrigatoriedade da inclusão da creditação da Extensão nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso.

1.4 Fundamentação teórico-metodológica

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação destina-se à formação profissional, conforme os princípios explicitados na LDB, nas Diretrizes Curriculares da Área de Computação ou Informática apresentadas pela CEEinf do MEC/SESu e tomando como base o documento construído no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação[1],

[1] Zorzo, A. F.; Nunes, D.; Matos, E.; Steinmacher, I.; Leite, J.; Araujo, R. M.; Correia, R.; Martins, S. "Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação". Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.

que serve como Currículo Referência em âmbito nacional, bem como, as normas vigentes na UNEMAT e as necessidades que emergem no estado de Mato Grosso.

Nesse sentido, a proposta metodológica apresenta como princípio de formação profissional a compreensão da computação como ciência, em suas bases epistemológicas e de aplicação humana; para análise e intercessão em situações em que a computação possa ser inserida; para a pesquisa e desenvolvimento no campo multidisciplinar das ciências da computação e outras áreas, estando preparado para o exercício profissional nos diversos campos e possibilidades de atuação.

A concepção do curso apresenta forte embasamento nos fundamentos das ciências da computação e da Matemática, dinamizando a integração da teoria à prática e ainda oportunizando uma iniciação para a pesquisa científica. A ênfase na relação teoria-prática visa romper a dicotomia do ensino tradicional e teórico, tendo em vista a complexidade da realidade, da experiência e do novo. A interdisciplinaridade é tomada como eixo norteador na definição da organização curricular.

Neste PPC, a relação teoria-prática é entendida como potencial meio promotor de uma dinâmica de aprendizagem mais eficaz e significativa. Acredita-se que um desafio que deve ser colocado constantemente para os acadêmicos, no contexto do aprendizado da computação, é o de relacionar os conhecimentos teóricos e o **saber-fazer**. A proposta pedagógica pretende utilizar como marco teórico-metodológico a concepção de educação como processo de construção de conhecimento, enfatizando a vinculação entre teoria e prática, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, a interdisciplinaridade, a formação do pensamento crítico e reflexivo e a formação continuada.

Para vincular a teoria à prática, a matriz curricular é composta por uma maioria de disciplinas com créditos totalmente teóricos e totalmente práticos, bem como créditos divididos entre teoria e prática, para atender a necessidade do saber-fazer. A distribuição

das disciplinas no curso deve dar forte ênfase no uso de laboratórios para capacitar os acadêmicos "no uso" eficiente dos conceitos teóricos, metodológicos e das tecnologias computacionais. As disciplinas com créditos práticos enfatizam a aplicação de conhecimentos para a solução de problemas reais, usando os respectivos laboratórios para oferecer ao discente ambiência semelhante aos espaços de trabalho. Assim, acredita-se estar favorecendo o desenvolvimento das suas habilidades sócio-profissionais relevantes.

É importante observar que a matriz curricular aqui apresentada reúne disciplinas básicas das áreas da Computação, mas dentre essas áreas, três delas manifestam-se na matriz com maior número de créditos: Metodologia e Técnicas de Computação, Teoria da Computação e Sistemas de Computação. Essa ênfase se deve ao perfil de formação e atuação do corpo docente do Curso de Computação de Alto Araguaia, cujas linhas de pesquisa e principais desenvolvimentos serão discutidos mais adiante neste projeto.

As atividades em projetos de pesquisa, extensão, estágio supervisionado e disciplinas com práticas laboratoriais são os elementos curriculares onde a relação teoria e prática tem maior visibilidade. A prática a ser realizada nas disciplinas ocorrerá nos laboratórios. As disciplinas não vinculadas diretamente às linhas de pesquisa podem fazer uso de espaços físicos compartilhados, de acordo com a disponibilidade de horários. Mas, a realização de atividades vinculadas à pesquisa ou que exijam recursos especializados serão executadas em espaços físicos dedicados e com disponibilidade de ferramentas que permitam articular teoria e prática.

Para a realização de atividades e/ou tarefas em determinadas disciplinas, tem-se empregado esforços para a consolidação de laboratórios especializados, tais como: Laboratório de Sistemas, Laboratório de Programação e o Laboratório de Banco de Dados que são remanescentes do curso de Licenciatura em Computação, e outros são providos

pelo Centro de Pesquisas de Alto Araguaia (CEPAIA), como o Laboratório de Redes, Laboratório de Hardware e Laboratório de Eletrônica e Sistemas Embarcados; outros laboratórios poderão ser construídos e parcerias poderão ser firmadas para suprir as necessidades do curso.

A prática tem por objetivo aprimorar o conhecimento apresentado em teoria, servindo como forma de consolidar as informações trabalhadas nas disciplinas, além disso, existem conteúdos fundamentalmente práticos, nos quais a utilização de laboratórios é indispensável para uma efetiva aprendizagem do aluno. Por outro lado, a prática do Estágio Supervisionado em empresas e outras instituições é um momento importante como experiência de aprendizagem e vivência profissional para o acadêmico quanto ao processo final de formação, sua profissionalização. Além disso, o Trabalho de Conclusão de Curso propiciará ao discente uma escolha de tema livre para o trabalho que será desenvolvido em regime de supervisão por um professor-orientador, possibilitando ao discente um contato inicial significativo com a pesquisa teórica e a sua aplicação.

Em relação à interdisciplinaridade, a matriz curricular apresenta disciplinas em uma ordem de encadeamento de conteúdos que possibilitará o trabalho mútuo entre disciplinas de um mesmo semestre, através da socialização dos planos pedagógicos de ensino entre os docentes e também por meio das interações em atividades de pesquisa e extensão. Serão encorajadas iniciativas pedagógicas, por exemplo, envolvendo avaliação conjunta entre docentes de disciplinas diferentes e inter-relacionadas, ou seja, a avaliação de um projeto discente (trabalho discente) por duas ou mais disciplinas (professores).

A partir das reuniões pedagógicas de planejamento semestral, no início de cada semestre, cada professor apresenta a forma como pretende administrar sua ementa, descrevendo a sequência de conteúdos e avaliações previstas, permitindo assim um ajuste prévio, para que um planejamento de trabalho conjunto possa ocorrer, além de

que, essa apresentação de disciplinas propicia uma discussão sobre o conteúdo geral a ser trabalhado. Mediante o plano de ensino, a Coordenação do Curso, por intermédio de ações pedagógicas, proporá ações e oportunizará novas discussões dos trabalhos interdisciplinares, em especial no término do semestre letivo, a fim de permitir o aprimoramento e ajuste do sincronismo de seus conteúdos para as disciplinas em curso ou para o próximo semestre.

1.5 Objetivos

Objetivo Geral

Tornar-se centro de excelência na área de Computação e ser referência na tríade ensino-pesquisa-extensão no interior do Estado de Mato Grosso, propiciando aos egressos (Cientistas da Computação) uma formação interdisciplinar e sólida nos fundamentos e tecnologias da computação.

Objetivos Específicos

- Fazer com que os discentes adquiram conhecimentos necessários para desenvolver e utilizar sistemas de banco de dados;
- Contribuir para que os discentes adquiram conhecimentos necessários para aplicar conceitos e técnicas de engenharia de software;
- Propiciar aos discentes conhecimentos necessários para aplicar conceitos e técnicas de redes de computadores;
- Disponibilizar conhecimentos necessários para aplicação de conceitos e técnicas de inteligência artificial;
- Disseminar conhecimentos necessários para os discentes desenvolverem e aplicarem sistemas desktop e web; e,

- Oportunizar aos alunos conhecimento básico sobre Hardware e Sistemas Embarcados para o desenvolvimento de produtos e serviços relacionados como dispositivos de controle e automação.
- Oferecer aos discentes a vivência profissional na área de computação, de modo que eles possam consolidar as habilidades, os conhecimentos e experiências adquiridas ao longo do curso, potencializando a sua formação, o relacionamento humano e sua futura inserção no mercado de trabalho.

1.6 Perfil do egresso

Para a construção da matriz curricular, considera-se o conjunto de documentos expostos pela *Association for Computing Machinery* (IEEE-CS/ACM, 2001) e Sociedade Brasileira de Computação (SBC 2005) para o profissional de Ciência da Computação, que apontam para um conjunto geral de aptidões necessárias, entre elas:

- Forte embasamento conceitual;
- Domínio do processo de projeto e implementação de sistemas computacionais;
- Sólidos conceitos fundamentais das diversas áreas da computação;
- Capacidade de aplicar os conceitos envolvidos com teoria da computação;
- Domínio das regras básicas que regem a ética profissional; e,
- Capacidade de aplicar os conhecimentos específicos de diversas áreas da computação.

Para alcançar o perfil de formação com forte embasamento conceitual em áreas que desenvolvam o raciocínio, senso crítico e habilidades de abstração, foram elencadas diversas disciplinas que possibilitam ao estudante desenvolver habilidades essenciais e sólida formação conceitual como:

a) **Desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato:** por meio de um núcleo de disciplinas da Matemática, como Cálculo Diferencial e Integral I e II, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Matemática Discreta, Teoria dos Grafos, Probabilidade e Estatística, dentre outras;

b) **Capacidade de entender e resolver problemas da física e ciências em geral:** por meio de um grupo de disciplinas específicas e inter-relacionadas (aplicação da computação em outras áreas), como Física I, Teoria dos Grafos, Software Numérico, Modelagem e Simulação Computacional I, Modelagem e Simulação Computacional II e Programação Linear;

c) **Domínio das técnicas da matemática como suporte a outras disciplinas e à formação científica como um todo:** o currículo proposto para o Curso de Ciência da Computação em Alto Araguaia agrega às disciplinas obrigatórias de formação comum nos cursos de Computação da UNEMAT (Cálculo Diferencial e Integral I e II, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Matemática Discreta, Probabilidade e Estatística), disciplinas interdisciplinares à Matemática (Aplicada) e a Computação, como por exemplo: Teoria dos Grafos, Cálculo Numérico, Software Numérico, Programação Linear e Métodos Computacionais da Álgebra Linear;

d) **Domínio de técnicas de modelagem matemática e computacional:** por meio de um grupo de disciplinas obrigatórias inseriu-se no currículo proposto um número expressivo de disciplinas que se voltam ao exercício da modelagem e tratamento computacional de modelos para estudo da situação de interesse. Um bom número de disciplinas concorre para esse objetivo como as destacadas nos itens anteriores e outras específicas da Computação; e,

e) **Capacidade de desenvolver projetos de inovação tecnológica:** o grupo de disciplinas como Estágio Supervisionado e Governança em Tecnologia da Informação,

atuações dentro da Empresa Junior PLUGGAR, atividades executadas dentro de projetos desenvolvidos no CRIAR visam criar um arcabouço teórico, metodológico e prático para o desenvolvimento de projetos que envolvam inovação tecnológica, desde sua concepção até poder-se entrar com um produto no mercado, como uma startup.

Para atingir o perfil formativo em que o egresso demonstre domínio do processo de projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware, algumas habilidades devem ser desenvolvidas, entre elas podemos destacar:

a) Programar sistemas computacionais utilizando diferentes paradigmas de programação e arquiteturas, como os conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de Programação, Engenharia de Software, Software Numérico, Processamento de Alto Desempenho, Desenvolvimento de Sistemas Web, dentre outras;

b) Utilizar conceitos de outras áreas, tais como cálculo numérico, probabilidade e estatística para solução de problemas aplicados à própria Computação, Engenharias e Ciências em geral;

c) Modelar sistemas utilizando diferentes métodos, técnicas, tecnologias e ferramentas sendo capaz de propor uma solução adequada à situação, documentada e com qualidade;

d) Desenvolver projetos de software para fins comerciais, científicos e tecnológicos em geral, tendo tido sólida formação em desenvolvimento de sistemas nas disciplinas de Programação e Engenharia de Software; e,

e) Desenvolver projetos em hardware voltado a arquiteturas computacionais e de comunicação de dados por meio de disciplinas como: Sistemas Digitais, Sistemas Embarcados, Laboratório de Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Laboratório

de Processamento de Alto Desempenho, Arquitetura de Computadores, dentre outras elencadas.

Para alcançar o perfil de egresso com sólidos conceitos fundamentais das diversas áreas da computação, as habilidades a serem desenvolvidas são:

a) Desenvolver e aplicar os protocolos de comunicação e de gerenciamento de redes;

b) Utilizar conceitos de Computação Gráfica;

c) Aplicar técnicas de Inteligência Artificial;

d) Desenvolver e utilizar Sistemas de Bancos de Dados;

e) Entender os conceitos envolvidos no desenvolvimento de compiladores;

f) Desenvolver e aplicar técnicas e ferramentas para análise de desempenho de arquiteturas de computadores;

g) Desenvolver e aplicar os conceitos, métodos e técnicas de Engenharia de Software; e,

h) Desenvolver e aplicar as técnicas e métodos para o desenvolvimento de Sistemas de Informação.

Quanto à capacidade de aplicar os conceitos envolvidos com teoria da computação, as habilidades a serem desenvolvidas nos alunos envolvem a:

a) Noção formal de algoritmo, de computabilidade e do problema de decisão;

b) Consciência das limitações da ciência da computação.

Para o perfil com domínio das regras básicas que regem a ética profissional na área de computação, as habilidades a serem desenvolvidas são:

a) Conhecimento da legislação vigente que regulamenta a propriedade intelectual, o acesso aos dados públicos e privados, bem como questões de segurança da informação e privacidade, etc.; e,

b) Desenvolvimento de trabalhos em equipes com sinergia entre os integrantes e compreensão da importância da ética em todos os aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento dos sistemas e atuação profissional em geral.

Para alcançar um perfil de egresso com capacidade de aplicar os conhecimentos específicos de diversas áreas da computação, estão elencadas disciplinas específicas da Computação a partir da base científica previamente consolidada. Disciplinas como: Sistemas de Banco de Dados, Engenharia de Software, Inteligência Artificial, Fundamentos de Eletrônica, Computação Gráfica, Multimídia, Sistemas Digitais, Modelagem e Simulação Computacional I e II, Realidade Virtual e Aumentada, Programação Linear, dentre outras.

Para atuar no desenvolvimento de projetos empreendedores de aspecto tecnológico é imprescindível realizar atividades como as de Estágio, pois são atividades onde os acadêmicos podem se envolver de forma mais direta com empresas e/ou professores, com o objetivo de construir projetos tecnológicos. O CRIAR possui uma equipe que proporciona toda supervisão e apoio intelectual, jurídico e de marketing para projetos de inovação tecnológica, orientando projetos desde sua concepção até sua entrada no mercado.

1.7 Áreas de Atuação do Egresso

A área de Computação no Brasil não possui regulamentação para a categoria, permitindo um campo amplo de atuação profissional. Nesse sentido, a matriz curricular foi construída para que os egressos estejam aptos a:

- Atuar em empresas da área de Computação;
- Atuar como empreendedores na área da Computação;
- Dar continuidade à carreira acadêmica; e,

- Atuar em atividades de pesquisa e desenvolvimento associadas a institutos, universidades e centros de pesquisa.

As aptidões específicas que devem ser desenvolvidas pelos acadêmicos em cada um destes campos são apresentadas a seguir.

1.7.1 Atuação em empresas da área de Computação

O profissional formado no curso de Bacharelado em Ciência da Computação poderá atuar em empresas de diferentes ramos de atividades, no setor específico de computação e/ou desenvolvimento, implementação e gerenciamento de sistemas computacionais, desempenhando as funções de analista de sistemas, projetista de sistemas, analista de suporte, analista de redes, dentre outros. Esses profissionais atuam em empresas da área computacional que prestam serviços do tipo: empresas de consultorias e em empresas dedicadas ao desenvolvimento, tanto de hardware quanto de software.

Visando à formação dos egressos que atuarão em empresas na área da Computação, os alunos deverão estar aptos a atuar em empresas com diferentes características. Para esse fim, as seguintes habilidades devem ser desenvolvidas:

a) Conhecer os principais modelos de estruturas e de técnicas utilizadas nas organizações;

b) Desenvolver a capacidade de atuação em equipes multidisciplinares tendo um bom relacionamento com outros profissionais (tanto da área de computação como com clientes de outras áreas em geral);

c) Prática de exposição oral e escrita de temas em Ciências da Computação; e,

d) Desenvolver a capacidade de se adaptar a novas tecnologias.

1.7.2 Atuação como empreendedores na área da Computação

Os egressos que atuarem como empreendedores na área da computação deverão possuir aptidões similares aos egressos que estarão atuando em empresas já consolidadas, com o desenvolvimento de uma aptidão adicional para o empreendedorismo. Dessa forma, as habilidades que devem ser trabalhadas são:

a) Conhecer os principais modelos de estruturas e de técnicas utilizadas nas organizações;

b) Desenvolver a capacidade de atuação em equipes multidisciplinares tendo um bom relacionamento com outros profissionais (tanto da área de computação como com clientes de outras áreas em geral); e,

c) Desenvolver a capacidade empreendedora.

1.7.3 Carreira acadêmica e atuação em atividades de pesquisa e desenvolvimento

A opção pela carreira acadêmica é mais uma possibilidade para os egressos do Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT. Neste caso, os alunos darão continuidade aos estudos na área de computação por meio de programas de pós-graduação: especialização, *Master in Business Administration* (MBA), mestrado e doutoramento.

O egresso em Ciência da Computação que atuar em Pesquisa e Desenvolvimento estará associado a centros de pesquisa, em Instituição de Ensino Superior (IES) e empresas que fomentem o progresso da área da computação, promovendo a inovação tecnológica.

O egresso que optar por prosseguir em carreira acadêmica desenvolverá suas atividades em universidades, institutos, fundações e em centros de pesquisa.

As habilidades que deverão ser desenvolvidas são:

a) Aprofundamento do conhecimento em área (ou áreas) específica (s) da computação ou inter/multidisciplinar visando uma contribuição para o desenvolvimento da área específica;

b) Aquisição de formação teórica sólida e experiência em desenvolvimento de projetos com metodologia de pesquisa bem definida;

c) Domínio de comunicação oral e escrita de temas em Ciência da Computação ou na especificidade escolhida; e,

d) Desenvolvimento da capacidade de atuação em equipes com o desenvolvimento de um bom relacionamento com outros profissionais, estando aberto a pluralidades, a inter/multidisciplinaridade e ao constante diálogo.

Independentemente da opção escolhida pelo aluno, o Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT visa formar um egresso que tenha conhecimento da responsabilidade de sua atuação no mercado de trabalho, no sentido de contribuir para o aprimoramento da sociedade em geral. Dessa forma, o egresso deste curso deve estar apto a atuar como agente transformador da sociedade em que está inserido, visando o progresso, o desenvolvimento sustentável e, principalmente, a aplicação da tecnologia para a construção de uma sociedade comprometida com a ética e justiça social.

1.8 Habilidades e Competências

Considerando o conjunto de documentos expostos pela *Association for Computing Machinery* (IEEE-CS/ACM, 2001) e Sociedade Brasileira de Computação (SBC 2005) para o profissional de Ciência da Computação, a relação de habilidades e competências que esperamos encontrar presentes, individual ou coletivamente, para os egressos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT são:

- Desenvolver raciocínio lógico, crítico e abstrato;

- Empregar conhecimentos da área da Ciências Exatas (matemática, física, ciência da computação), na oferta de produtos e serviços;
- Habituar-se às práticas profissionais apropriadas, ético e legal;
- Atuar profissionalmente com ética avaliando o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental;
- Atualizar-se profissionalmente;
- Aprender a aprender, o acadêmico necessita estar sempre aprendendo para se manter atualizado, para isso, a pesquisa está fortemente relacionada com o autoaprendizado;
- Discutir, disseminar e explicar aplicações baseadas no conhecimento da computação;
- Ter o conhecimento do todo (visão sistêmica) da área de computação;
- Obter denso conhecimento dos aspectos teóricos, científicos e tecnológicos da área de computação;
- Trabalhar como um indivíduo e em grupo;
- Ter eficiência e eficácia na operação de recursos computacionais;
- Obter aptidão na identificação e análise de oportunidades, problemas e necessidades suscetível de solução por intermédio da computação;
- Pesquisar e viabilizar recursos de software para várias áreas de conhecimento e aplicação;
- Utilizar abstração quando desenvolver atividades relacionadas à programação, projeto e modelagem;
- Entender e aplicar conceitos e práticas indispensáveis no contexto de cenários do dia a dia, mostrando discernimento na seleção e aplicação de técnicas e ferramentas computacionais;

- Saber da importância do usuário no processo de interação com sistemas computacionais e aptidão na utilização de técnicas de interação homem-computador neste procedimento;
- Compreender os aspectos pautados na evolução da área de computação, de forma a poder compreender a posição atual e projeção da evolução;
- Desenvolver pesquisa científica e tecnológica, permitindo ao acadêmico ao ingresso em cursos de pós-graduação, centros de pesquisa ou industrial;
- Avaliar de forma aprofundada e com fundamentação teórica as atividades e produtos desenvolvidos;
- Desenvolver através de atividades de leitura e discussão de temas, a elaboração de painéis e ensaios de trabalhos científicos na área;
- Conceber soluções inovadoras para tornar produtos computacionais competitivos;
- Iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar e gerenciar qualquer projeto de software;
- Desenvolver projetos de hardware com interação via software;
- Utilizar eficientemente os princípios de gerenciamento, organização e busca de informações;
- Conhecer os aspectos relacionados às tecnologias de mídias digitais;
- Lidar com notações, linguagens e ferramentas computacionais para elaboração de modelos; e,
- Expressar-se bem, seja de maneira oral ou escrita, usando a língua portuguesa através da elaboração e apresentação de projetos e monografias.

Em síntese, o objetivo do curso de bacharelado em ciência de computação é formar um profissional com sólidas bases (teórica e prática), capaz de estabelecer a

interlocução com seus pares, que possa adaptar-se a diferentes situações com relativa facilidade e que consiga enfrentar problemas novos a ele propostos com competência, criatividade, senso crítico e ético. Nessa perspectiva, as habilidades e competências desenvolvidas ao longo do curso incidem no resultado de uma formação obrigatória, consequentemente, comum a todos os acadêmicos.

2 METODOLOGIAS E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

2.1 Relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão

O presente documento leva em consideração a Missão institucional da Universidade do Estado de Mato Grosso, definida pela sua maior instância deliberativa, o Congresso Universitário, a saber: Oferecer educação superior pública de excelência, promovendo a produção do conhecimento por meio do ensino, pesquisa e extensão de maneira democrática e plural contribuindo com a formação de profissionais competentes, éticos e compromissados com a sustentabilidade e com a consolidação de uma sociedade mais humana e democrática.

Seguindo essa premissa, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia relaciona a tríade Ensino-Pesquisa-Extensão por meio de suas disciplinas, cujo caráter teórico e prático fornece subsídios para os discentes se inserirem em Projetos de Pesquisa e Extensão regularmente propostos por seus docentes; pelas ACEs, que proporcionam uma atuação significativa dos discentes na comunidade local, por meio da aplicação dos conhecimentos e experiências adquiridos pela vivência universitária, sendo que estes são encorajados a desenvolverem um papel de liderança em tais ações extensionistas.

2.2 Integração com a Pós-graduação

A integração do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação com a Pós-graduação se faz por meio da organização periódica de eventos científicos e seminários no âmbito do curso, além da participação dos alunos e professores em eventos científicos promovidos por outras instituições, e que preferencialmente possuem o apoio da Sociedade Brasileira de Computação. Os alunos do curso são constantemente incentivados a participar de projetos de pesquisa na condição de voluntários ou de bolsistas de Iniciação Científica e, posteriormente, a divulgarem seus resultados em eventos científicos.

Quanto às atividades de pesquisa, as linhas de pesquisa trabalhadas no curso estão associadas aos três grupos de pesquisa existentes, são eles: LAMSCAD, GENTE e PIXEL. Por grupo, as linhas de pesquisa ativas no Curso de Computação de Alto Araguaia são:

- Laboratório de Modelagem e Simulação Computacional de Alto Desempenho (LAMSCAD). Disponível no endereço eletrônico: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2809071042766527.

a) Desenvolvimento de Softwares;

b) Métodos Numéricos;

c) Modelagem Computacional de Fenômenos Eletromagnéticos; e,

d) Modelos Analíticos e de Simulação.

- Grupo de Estudos sobre Novas Tecnologias Educacionais (GENTE). Disponível no endereço eletrônico: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1044858961980982.

a) Ensino-Aprendizagem;

b) Redes Sociais;

c) Software Educativo; e,

d) Tecnologia Educacional.

- Processamento de Imagem, Visão Computacional e Aplicações Interativas (PIXEL). Disponível no endereço eletrônico: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5975550544107869.

a) Processamento de Imagem;

b) Visão computacional;

c) Aplicações Interativas; e,

d) Sistemas de Informação.

Por meio da participação em projetos de pesquisa, vinculados a uma das linhas mencionadas acima, e em eventos científicos, além de professores e alunos poderem compartilhar seus trabalhos, experiências e resultados, existe uma interação salutar entre alunos e professores vinculados à Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, que naturalmente frequentam tais eventos. Além disso, alguns professores do curso mantiveram contato com seus antigos orientadores de Doutorado e seus respectivos grupos de pesquisa, o que possibilitou o encaminhamento de formandos do curso com aptidões para a pesquisa.

Por outro lado, existe um conjunto de disciplinas na grade curricular do curso cujas características provocam discussões e saberes que naturalmente se aproximam com temas tradicionalmente tratados em programas de Pós-graduação em computação ou engenharias, tais como Computação Científica, Desenvolvimento de Softwares e aplicações de Inteligência Artificial.

Por fim, projetos de Pós-graduação *Lato Sensu* podem eventualmente serem propostos a fim de atender demanda local e/ou regional, sempre que identificada.

2.3 Mobilidade estudantil e internacionalização

É prevista para o acadêmico a Mobilidade Acadêmica, conforme Resolução n.º 087/2015-CONEPE, de 16 e 17 de julho de 2015, que dispõe sobre a Política de Mobilidade Acadêmica no âmbito da graduação na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

A Mobilidade Acadêmica (MA) tem por finalidades:

- Possibilitar ao discente de graduação da UNEMAT cursar componentes curriculares em outro campus onde seu curso é ofertado ou em IES públicas nacionais ou internacionais, dependendo, para tal, da disponibilidade de vaga nos componentes curriculares pretendidos;
- Receber discentes de graduação das IES conveniadas nacionais e internacionais para cursar componentes curriculares na UNEMAT;
- Promover a interação do discente em diferentes espaços, ampliando a visão de mundo e o domínio de outro idioma;
- Favorecer a construção da autonomia intelectual e o enriquecimento da formação discente-profissional;
- Estimular a cooperação técnico-científica e a troca de experiências entre discentes e professores de instituições nacionais e internacionais, bem como dos campi da UNEMAT; e,
- Propiciar visibilidade nacional e internacional ao ensino de graduação da UNEMAT.

A MA será coordenada pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), por meio da Diretoria de Gestão de Mobilidade Acadêmica (DMOB), compreendendo três modalidades:

- **Intercampi** – vinculação temporária do discente em um dos *campi* universitário da UNEMAT em que seu curso é oferecido, mantendo o vínculo de matrícula no campus de origem;
- **Nacional** - vinculação temporária do discente em uma instituição nacional, mantendo o vínculo de matrícula na instituição de origem; e,
- **Internacional** – vinculação temporária do discente na instituição estrangeira, mantendo o vínculo de matrícula na instituição de origem.

Em qualquer tipo de modalidade, o discente só poderá inscrever-se na Modalidade Acadêmica, se tiver cumprido, no mínimo 20% e, no máximo 90%, da carga horária total de seu curso, a partir do início do processo de mobilidade.

Ao discente de graduação da UNEMAT em mobilidade será permitida a solicitação de matrícula na IES ou no campus de destino em outros componentes curriculares que não sejam do seu curso, desde que o total de créditos cursados em mobilidade corresponda a, no mínimo, 50% dos créditos no âmbito da área do curso.

O discente em mobilidade deve matricular-se em, no mínimo, 3 (três) disciplinas por semestre letivo, em caso de cursos semestrais, ou em 3 (três) disciplinas por ano, em caso de curso anual, de acordo com o Plano de Estudos aprovado pelo Colegiado de Curso de origem.

A permanência de discentes da UNEMAT em mobilidade não poderá exceder a um ano, ou dois semestres letivos, podendo em caráter excepcional e a critério da instituição destino, desde que aprovado pelo Colegiado do Curso e autorizada pela DMOB, ser prorrogado por mais um semestre.

O discente em MA deverá elaborar relatório parcial (seis meses) e relatório final (ao término da mobilidade), com prazo máximo de entrega de 30 (trinta) dias após o término da concessão. Os relatórios deverão ser encaminhados à DMOB.

A UNEMAT, tem atualmente, acordos celebrados com universidades estrangeiras de países como: Alemanha, Argentina, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, Holanda, Inglaterra, México, Portugal, Reino Unido e Suíça. No Brasil celebrou acordo com as instituições: Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). As informações detalhadas sobre mobilidade acadêmica podem ser acessadas no link: http://portal.unemat.br/dades mobilidade-academica.

2.4 Tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem

Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) são de suma importância nos dias de hoje, seja no ensino à distância, no híbrido ou em cursos presenciais. As TDIC servem como recursos auxiliares para potencializar/dinamizar os conteúdos apresentados em sala de aula.

O desenvolvimento das atividades pedagógicas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação será ofertado na modalidade presencial, sendo uma parte dos créditos trabalhados na modalidade a distância, conforme previsto na Portaria n.º 1.134/16 do Ministério da Educação, de 10 de outubro de 2016. As disciplinas poderão ser ofertadas, integral ou parcialmente, desde que essa oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso. A oferta das disciplinas deverá integrar métodos e práticas de ensino e aprendizagem centrados em recursos/tecnologias digitais abertas para atingir objetivos pedagógicos, bem como prever reuniões presenciais e atividades de tutoria.

Entre tantas ferramentas de suporte, inclusive para a modalidade presencial no curso de Bacharelado em Ciência da Computação, a UNEMAT por intermédio da Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PROEG) e Pró-Reitoria de Planejamento e Tecnologia da Informação (PRPTI), viabilizará políticas internas para a disponibilidade dos recursos humanos e tecnológicos para a efetivação da modalidade semipresencial (distância).

O próprio Sistema Acadêmico adotado pela Universidade, o SIGAA, possui um módulo de Ensino a Distância, e pode ser utilizado como um ambiente virtual de aprendizagem. Neste ambiente virtual, o professor pode realizar postagens de conteúdos e atividades no formato de texto, vídeo e áudio, além de poder carregar arquivos, slides de aulas, etc. A participação dos discentes pode ser acompanhada pelo relatório de registros fornecido pelo sistema. Atividades avaliativas podem ser postadas no formato de questionários abertos ou de múltipla escolha, fóruns e trabalhos. *Lives* e/ou encontros síncronos, realizados virtualmente, devem ser gravados e disponibilizados no sistema. Para a realização de *lives* e/ou encontros síncronos, recomenda-se que o docente utilize a aplicação Google *Meet* que, quando utilizado com o e-mail institucional, permite gravação e armazenamento ilimitado no Google *Drive*, vinculado ao e-mail do professor.

O Google *Classroom* (GC) pode, também, ser utilizado como ferramenta tecnológica para as interações dos participantes (acadêmicos, monitores, docentes, coordenador de curso e equipe gestora) nas disciplinas do curso, de forma suplementar ao SIGAA, quando este não puder ser utilizado ou quando os professores julgarem necessário para desenvolver alguma atividade extracurricular. Os discentes, por sua vez podem compartilhar recursos uns com os outros e interagir no mural da turma ou por e-mail, receber avisos via e-mail de atividades pendentes e que estão próximas da data de entrega, assim como iniciar debates. Ao postar uma atividade e/ou avaliação, o professor

pode anexar itens à sua postagem, como imagens, arquivos, itens do Google *Drive*, vídeos do YouTube ou links de forma rápida e dinâmica.

Todos os recursos e materiais disponibilizados pelos professores em suas disciplinas podem ser acessados a qualquer hora e lugar. O acesso pode ser feito por meio de computadores pessoais ou da instituição, assim como diretamente do *smartphone*, através do Sistema Acadêmico (SIGAA). O registro da carga horária executada a distância em cada disciplina será feito no SIGAA.

2.5 Educação inclusiva

Educação inclusiva significa ampliar a participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular. Em outras palavras, significa garantir diversidade de alunos, ou seja, garantir que alunos com diferentes origens, habilidades e necessidades possam aprender lado a lado, na mesma sala de aula. Significa valorizar as diferenças, respeitando as faixas etárias, de modo a criar um ambiente educacional que priorize o respeito, aceitação e a solidariedade entre os educandos. Dessa forma, estudantes com ou sem deficiências podem interagir entre si, participar das aulas e cada um contribuir de forma única para o enriquecimento do aprendizado de todos.

Diante disto, o curso, o Campus e a instituição mantém busca constante por meios de acessibilidade para que estudantes com necessidades especiais sejam atendidos. Como exemplo de tais ações, citam-se a construção de rampas de acesso para cadeirantes ou estudantes com mobilidade reduzida; contratação de profissional intérprete de libras para estudantes com problemas de baixa audição; acesso a programas e materiais diferenciados específicos para estudantes com baixa ou nenhuma visão (livros em braille, lupa óptica), dentre outros.

3 ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação - UNEMAT visa preparar um profissional com formação conceitual e teórica em algumas áreas da computação e em áreas afins. Essa formação básica deve estar aliada à formação prática, através do desenvolvimento de projetos e da utilização de diferentes tipos de instrumentos.

O egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação deverá possuir o conhecimento e a base necessária para engajar-se e orientar-se com facilidade nas diferentes áreas de aplicação em que poderá trabalhar. Isto é, o egresso deve possuir conhecimento teórico e prático, e maturidade para atuar em diferentes domínios da computação, sendo capaz de lançar mão de metodologias e técnicas atuais úteis para modelar, analisar e resolver problemas da área de computação e de aplicações da computação em outras áreas.

Como dito anteriormente, o egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT será preparado para seguir os diferentes caminhos profissionais, dentre os quais se destacam: continuidade na atuação da carreira acadêmica; atuação em empresas da área da computação, organizações e indústrias; P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e atuação como empreendedores na área.

Prover formação tal que capacite o egresso a constante atualização e adaptação quanto à evolução da Computação, em termos teóricos e tecnológicos, também é um objetivo desse projeto de curso. Dessa forma, o objetivo do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é formar um profissional que saiba pensar por si próprio, que possa se adaptar a diferentes situações com relativa facilidade e que consiga enfrentar problemas novos com eficiência, competência, criatividade, ética e senso crítico.

O acadêmico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação deverá totalizar uma soma de horas aulas e de créditos, que devem ser integralizados num período mínimo de 4 (quatro) anos.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui um total de 3.366 (três mil trezentas e sessenta e seis) horas, equivalentes a 224,4 (duzentos e vinte e quatro inteiros e quarenta centésimos) créditos, sendo 120 (cento e vinte) horas de Estágio Supervisionado e 306 (trezentos e seis) horas de Atividades Curriculares de Extensão.

3.1 Formação teórica articulada com a prática

A estrutura curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Campus universitário de Alto Araguaia, se baseia no sistema de créditos. Uma unidade de crédito equivale a 15 horas de atividades de ensino. As atividades de ensino, executadas por meio das disciplinas, podem ser divididas em créditos teóricos e/ou práticos. Segue abaixo uma breve descrição sobre o caráter de tais atividades.

I – Aula teórica (código T): Se refere a atividades de ensino executadas de forma presencial ou à distância onde, de forma geral, se pretende trabalhar conceitos, teorias, definições e mecanismos de ação. Cabe ao docente de cada disciplina, no início de cada período letivo, descrever em seu plano de ensino a metodologia a ser trabalhada, bem como suas formas de avaliações. A escolha e divisão dos conteúdos a serem trabalhados de forma presencial ou à distância ficam a cargo do professor, sendo que devem ser observadas as respectivas cargas horárias de atividades presenciais e à distância, definidas no ementário de disciplinas (seção 4).

II – Aula de campo, laboratório e/ou prática como componente curricular (código P): Se refere a atividades de ensino executadas de forma essencialmente presencial, seja nos laboratórios vinculados ao Campus/Curso ou nas instituições onde as atividades serão

realizadas. De forma geral, se pretende trabalhar conceitos práticos e de execução de atividades relacionados a conceitos teóricos, bem como as habilidades e competências necessárias para executar a ação. Fica a cargo do professor definir a metodologia a ser utilizada para que se alcance os objetivos propostos, assim como a forma de avaliação.

Constam na estrutura curricular do Curso disciplinas com caráter essencialmente teórico, e por esse motivo possuem apenas créditos teóricos (T). Exemplos são Matemática Discreta, Cálculo I, Linguagens Formais e Autômatos, entre outras. Para essas disciplinas, é recomendado sempre que possível a utilização de exemplos e exercícios que contemplem também situações reais. Existem também disciplinas cuja carga horária está dividida entre créditos teóricos e práticos, exemplos são Algoritmos e Laboratório de Programação I, Arquitetura e Organização de Computadores e Fundamentos da Eletrônica. Tal composição permite uma estreita articulação entre teoria e prática dentro da própria disciplina, tornando o aprendizado mais significativo. Por fim, existem diversas disciplinas cujo caráter é essencialmente prático, contendo então apenas créditos com código P. Tais disciplinas são desenvolvidas em laboratórios didáticos específicos. Citam-se como exemplos as disciplinas Laboratório de Programação Orientada a Objetos, Laboratório de Banco de Dados e Desenvolvimento de Softwares para Dispositivos Móveis. Enquadra-se ainda nesta modalidade, disciplinas que possuem como pré-requisito alguma disciplina totalmente teórica, como é o caso da disciplina Laboratório de Redes de Computadores, que se encontra totalmente articulada com a disciplina Introdução a Redes de Computadores. O mesmo acontece com as disciplinas Introdução a Banco de Dados e Laboratório de Banco de Dados. Por fim, as disciplinas Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II possuem como principais objetivos, a nível de Curso, a

preparação do acadêmico para sua inserção no mercado de trabalho por meio da consolidação de sua formação teórica, relacionando-a com prática.

Pode-se citar ainda a Empresa Júnior PLUGGAR, institucionalizada com as resoluções 013/2019 - *Ad Referendum* CONEPE, 007/2020-CONEPE e 046/2019-CONSUNI, como outro recurso disponível dentro da estrutura do curso capaz de articular de forma dinâmica teoria e prática. Discentes vinculados à empresa Júnior se deparam com a aplicação direta dos conhecimentos adquiridos no curso, para o desenvolvimento de projetos e soluções para outras empresas e profissionais autônomos.

Também, tem-se o ambiente promotor de inovação (API) o Centro de Reciclagem e Inovação em Automação e Robótica (CRIAR), aprovado pelo Edital FAPEMAT 009/2020 – Rede de Empreendedorismo de Mato Grosso – e certificado pela Agência de Inovação da UNEMAT (AGINOV) em 2021. O CRIAR é um Centro de Inovação Tecnológica, que atua como consultor tecnológico, administrativo, financeiro e jurídico de projetos empreendedores e inovadores na região sudeste do estado de Mato Grosso e forma uma rede regional de profissionais empreendedores e inovadores que dão suporte e incentivo ao empreendedorismo e inovação local e regional trazendo crescimento econômico e social para a região sudeste do estado de Mato Grosso. Neste sentido, o CRIAR contribuirá significativamente para o fomento das ações estratégicas de inovação e empreendedorismo descritos na Diretriz 6 do Plano Plurianual 2020-2023 do Governo do estado de Mato Grosso, que visa “Incentivar a educação superior, profissional e tecnológica na promoção da ciência, tecnologia e inovação como estímulo ao desenvolvimento local, econômico e social”. Além disso, contribuirá para o alcance das metas da SECITECI, que visam melhorar a capacidade científica e tecnológica no Estado de Mato Grosso e aumentar o grau de inovação nas empresas e nos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) de Mato Grosso.

3.2 Núcleos de formação

A relação de disciplinas que compõem o curso de Bacharelado em Ciência da Computação está dividida em 04 (quatro) Unidades Curriculares (UC). Segue abaixo a descrição de cada uma delas:

- **Unidade Curricular I (UC I) - Núcleo de estudos de formação geral e humanística**

Contempla créditos obrigatórios em disciplinas de formação geral e humanística, como na área de ciências humanas, sociais e políticas;

- **Unidade Curricular II (UC II) - Núcleo de estudos de formação específica**

Contempla créditos obrigatórios em disciplinas de formação específica, sendo disciplinas indispensáveis para a habilitação profissional do acadêmico**;**

- **Unidade Curricular III (UC III) - Núcleo de estudos complementares/integradores**

Contempla créditos obrigatórios em disciplinas de formação complementar, que objetivam o enriquecimento curricular na formação do acadêmico;

- **Unidade Curricular IV (UC IV) - Núcleo de estudos de livre escolha**

Contempla créditos em disciplinas de livre escolha, que objetivam ampliar a formação do acadêmico, complementando suas habilidades e competências.

O conjunto de disciplinas que compõem a Unidade Curricular I com os respectivos créditos e carga horária é exposto na Tabela 1.

Tabela 1. Rol de disciplinas da Unidade Curricular I.

UC 1 - Formação Geral e Humanística

Área	Disciplina	CH Total	Carga Horária		Créditos		Pré-Requisito
			Presencial	Distância	Teórico	Prático	
Língua Estrangeira	Inglês Instrumental	60	45	15	4	0	
Ciência da Computação/Ciências Humanas/Ciências Sociais Aplicadas	Teoria e Métodos de Pesquisa	60	45	15	4	0	
Linguagem	Produção de Texto e Leitura	60	45	15	4	0	
Matemática	Fundamentos da Matemática Elementar (Nivelamento)	60	45	15	4	0	
Ciência da Computação/Ciências Humanas/Ciências Sociais Aplicadas	Propriedade Intelectual, Proteção de Dados e Direitos	60	45	15	4	0	
Total		**300**	**225**	**75**	**20**	**0**	

O conjunto de disciplinas que compõem a Unidade Curricular II com os respectivos créditos e carga horária é exposto na Tabela 2.

Tabela 2. Rol de disciplinas da Unidade Curricular II.

UC 2 – Formação Específica

Área	Disciplina	CH Total	Carga Horária		Créditos		Pré-Requisito
			Presencial	Distância	Teórico	Prático	
Matemática	Álgebra Linear	60	45	15	4	0	
	Cálculo I	60	45	15	4	0	
	Cálculo II	60	45	15	4	0	Cálculo I
	Cálculo Numérico	60	45	15	3	1	Cálculo II
	Física I	60	45	15	3	1	Cálculo I
	Geometria Analítica	60	45	15	4	0	
	Matemática Discreta	60	45	15	4	0	
	Probabilidade e Estatística	60	45	15	4	0	
	Teoria dos Grafos	60	45	15	4	0	
Ciência da Computação	Algoritmos e Laboratório de Programação I	60	45	15	2	2	
	Algoritmos e Laboratório de Programação II	60	45	15	2	2	Algoritmos e Laboratório de Programação I
	Arquitetura e Organização de Computadores	60	45	15	3	1	
	Compiladores	60	45	15	3	1	Linguagens Formais e Autômatos
	Computação Gráfica	60	45	15	2	2	

Desenvolvimento de Sistemas Web	60	45	15	1	3	
Engenharia de Software I	60	45	15	3	1	
Estrutura de Dados I	60	45	15	2	2	Algoritmos e Laboratório de Programação II
Estrutura de Dados II	60	45	15	2	2	Estrutura de Dados I
Fundamentos da Eletrônica	60	45	15	2	2	
Governança em Tecnologia da Informação	60	45	15	4	0	
Inteligência Artificial	60	45	15	3	1	
Interação Homem e Computador	60	45	15	3	1	
Introdução a Banco de Dados	60	45	15	3	1	
Introdução à Computação	60	45	15	3	1	
Introdução a Redes de Computadores	60	45	15	4	0	
Laboratório de Programação Orientada a Objetos	60	60	0	0	4	
Laboratório de Redes de	60	60	0	0	4	Introdução a Redes de

Computadores						Computadores
Linguagens Formais e Autômatos	60	45	15	4	0	
Sistemas Digitais	60	45	15	4	0	
Sistemas Distribuídos	60	45	15	3	1	Introdução a Redes de Computadores
Sistemas Multimídia	60	45	15	2	2	
Sistemas Operacionais	60	45	15	3	1	Arquitetura e Organização de Computadores
Laboratório de Banco de Dados	60	60	0	0	4	
Processamento de Imagem	60	45	15	4	0	
Realidade Virtual e Aumentada	60	45	15	3	1	
Sistemas Embarcados	60	45	15	3	1	
Processamento de Alto Desempenho	60	45	15	3	1	
Desenvolvimento de Softwares para Dispositivos Móveis	60	60	0	0	4	
Qualidade e Teste de	60	45	15	4	0	

	Software						
Total		**2.340**	**1.815**	**525**	**109**	**47**	

As disciplinas elencadas na UC II são disciplinas indispensáveis para a formação do discente, seguindo perfil do egresso definido pelas DCNs para Computação e o perfil sugerido pela SBC, sendo, portanto, obrigatórias.

Tabela 3. Rol de disciplinas da Unidade Curricular III.

UC 3 – Formação Complementar/Integradora							
Área	**Disciplina**	**CH Total**	**Carga Horária**		**Créditos**		**Pré-Requisito**
			Presencial	**Distância**	**Teórico**	**Prático**	
Ciência da Computação	Estágio Supervisionado I	60	60	0	0	4	50% de créditos do curso
	Estágio Supervisionado II	60	60	0	0	4	Estágio Supervisionado I
	Trabalho de Conclusão de Curso I	60	60	0	4	0	Teoria e Métodos de Pesquisa e 50% de créditos em disciplinas de Computação
	Trabalho de Conclusão de Curso II	60	60	0	4	0	Trabalho de Conclusão de Curso I
	Atividades Curriculares de Extensão	306					

Total	**546**	**240**	**0**	**8**	**8**	

A Unidade Curricular III, conta com as disciplinas de estágio, disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso e as ações de Creditação de Extensão.

Tabela 4. Rol de disciplinas da Unidade Curricular IV.

UC 4 – Formação de Livre Escolha							
Área	**Disciplina**	**CH Total**	**Carga Horária**		**Créditos**		**Pré-Requisito**
			Presencial	**Distância**	**Teórico**	**Prático**	
Livre	Eletiva Livre I	60	-	-	-	-	
Livre	Eletiva Livre II	60	-	-	-	-	
Livre	Eletiva Livre III	60	-	-	-	-	
Total		**180**	**-**	**-**	**-**	**-**	

Na Unidade Curricular IV, constam três disciplinas com a nomenclatura “Eletiva Livre”. Tais disciplinas são de livre escolha do acadêmico, podendo este cursar uma ou mais disciplinas de qualquer natureza em qualquer curso da Universidade do Estado de Mato Grosso, ou até mesmo em qualquer outra IES nacional ou internacional, conforme resolução que trata da mobilidade acadêmica. Destaca-se que a matrícula em disciplinas vinculadas a outros cursos que não o curso de origem do discente estará sujeita a existência de vaga na disciplina pretendida.

3.3 Equivalência de Matriz

Não foram realizadas grandes alterações na matriz curricular para incluir 10% da carga horária total de Atividades Curriculares de Extensão (ACE’s). O aumento da carga

horária mínima de 3.000 horas para 3.060 horas, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, permitiu que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação modificasse sua carga horária de 3.390 horas para 3.366 horas. Com uma carga horária de 3.060 horas, é necessário, no mínimo, 306 horas de Atividades Curriculares de Extensão (10% da carga horária total). Essa diferença de horas foi conseguida com a exclusão de Estágio III (120 horas), redução da carga horária de Estágio II de 120 horas para 60 horas.

Outras alterações foram necessárias, pois a INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2019-UNEMAT estabeleceu que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve ter 180 horas de carga horária dedicadas para disciplinas da Unidade Curricular IV (Eletivas Livres). A matriz anterior possuía somente uma Eletiva Livre, ou seja, apenas 60 horas. Dessa forma, foi necessário a exclusão de duas disciplinas de 60 horas do curso, para que suas respectivas cargas horárias fossem então convertidas para a UC IV, totalizando 180 horas de Eletivas Livres. Este objetivo foi alcançado com a retirada de Língua Portuguesa (nivelamento) e Programação Linear da matriz anterior. Toda a alteração descrita é apresentada (em destaque) na matriz de equivalência, demonstrando que não haverá prejuízos para os ingressantes anteriores à aprovação deste PPC.

Tabela 6. Equivalência de matriz.

MATRIZ ANTIGA		**MATRIZ ATUAL**	
DISCIPLINA	**CH**		**CH**
Álgebra Linear	60	Álgebra Linear	60
Algoritmos e Laboratório de	60	Algoritmos e Laboratório de	60

Programação I		Programação I	
Algoritmos e Laboratório de Programação II	60	Algoritmos e Laboratório de Programação II	60
Arquitetura e Organização de Computadores	60	Arquitetura e Organização de Computadores	60
Cálculo I	60	Cálculo I	60
Cálculo II	60	Cálculo II	60
Cálculo Numérico	60	Cálculo Numérico	60
Compiladores	60	Compiladores	60
Computação Gráfica	60	Computação Gráfica	60
Desenvolvimento de Sistemas Web	60	Desenvolvimento de Sistemas Web	60
Engenharia de Software I	60	Engenharia de Software I	60
Estágio Supervisionado I	60	Estágio Supervisionado I	60
Estágio Supervisionado II	120	Estágio Supervisionado II	60
Estágio Supervisionado III	120	-	-
Estrutura de Dados I	60	Estrutura de Dados I	60
Estrutura de Dados II	60	Estrutura de Dados II	60

Física I	60	Física I	60
Fundamentos da Eletrônica	60	Fundamentos da Eletrônica	60
Fundamentos da Matemática Elementar (Nivelamento)	60	Fundamentos da Matemática Elementar (Nivelamento)	60
Geometria Analítica	60	Geometria Analítica	60
Governança em Tecnologia da Informação	60	Governança em Tecnologia da Informação	60
Inglês Instrumental	60	Inglês Instrumental	60
Inteligência Artificial	60	Inteligência Artificial	60
Interação Homem e Computador	60	Interação Homem e Computador	60
Introdução a Banco de Dados	60	Introdução a Banco de Dados	60
Introdução à Computação	60	Introdução à Computação	60
Introdução a Redes de Computadores	60	Introdução a Redes de Computadores	60
Laboratório de Programação Orientada a Objetos	60	Laboratório de Programação Orientada a Objetos	60
Laboratório de Redes de Computadores	60	Laboratório de Redes de Computadores	60
Língua Portuguesa (Nivelamento)	60	Eletiva Livre II	60

Linguagens Formais e Autômatos	60	Linguagens Formais e Autômatos	60
Matemática Discreta	60	Matemática Discreta	60
Probabilidade e Estatística	60	Probabilidade e Estatística	60
Sistemas Digitais	60	Sistemas Digitais	60
Sistemas Distribuídos	60	Sistemas Distribuídos	60
Sistemas Multimídia	60	Sistemas Multimídia	60
Sistemas Operacionais	60	Sistemas Operacionais	60
Teoria e Métodos de Pesquisa	60	Teoria e Métodos de Pesquisa	60
EO1 - Teoria dos Grafos	60	Teoria dos Grafos	60
EO2 - Laboratório de Banco de Dados	60	Laboratório de Banco de Dados	60
EO3 - Sistemas Embarcados	60	Sistemas Embarcados	60
EO4 - Processamento de Alto Desempenho	60	Processamento de Alto Desempenho	60
EO5 - Programação Linear	60	Eletiva Livre III	60
EO6 - Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis	60	Desenvolvimento de Softwares para Dispositivos Móveis	60
EO7 - Qualidade e Teste de Software	60	Qualidade e Teste de Software	60

EO8 - Processamento de Imagem	60	Processamento de Imagem	60
EO10 - Realidade Virtual e Aumentada	60	Realidade Virtual e Aumentada	60
Trabalho de Conclusão de Curso I	60	Trabalho de Conclusão de Curso I	60
Trabalho de Conclusão de Curso II	60	Trabalho de Conclusão de Curso II	60
Atividades Complementares	150	-----	---
Eletiva Livre I	60	Eletiva Livre I	60
		Atividades Curriculares de Extensão	306

3.4 Consonância com o núcleo comum para os cursos da Faculdade de Letras, Ciências Sociais e Tecnológicas (FALECT)

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, possui 2 (duas) disciplinas que contempla conteúdos comuns entre outros cursos ofertados na Faculdade de Letras, Ciências Sociais e Tecnológicas, sendo apresentadas abaixo:

Tabela 7. Núcleo comum com outros cursos no âmbito da FALECT.

Disciplina	CH	Consonância com os cursos
Produção de Texto e Leitura	60	Licenciatura em Letras
Inglês Instrumental	60	Licenciatura em Letras

3.5 Atividades Acadêmicas Articuladas ao Ensino de Graduação

Atualmente o curso oferece a cada semestre, de forma alternada, dois eventos diferenciados, intitulados Workshop de Computação e Semana da Computação. O evento Workshop em Computação oferece uma carga horária de 20 horas e possui a temática de apresentar os trabalhos que estão em andamento pelos alunos e professores, bem como os trabalhos recentemente concluídos, sejam em pesquisa, extensão, ensino ou em quaisquer outras atividades em que os discentes desenvolvem trabalhos e queiram divulgar por meio de: pôsteres, resumos, sessões técnicas, entre outras. Neste evento, o tema mercado de trabalho é frequentemente abordado por meio de palestrantes convidados. Já o evento Semana da Computação oferece uma carga horária de 40 horas e busca diferentes temáticas no intuito de apresentar as diferentes áreas da computação de forma que possam ser expostos assuntos de ponta na área de computação por meio de palestras, minicursos, competições e mesas redondas.

Os alunos poderão participar de duas maneiras em cada um dos eventos mencionados acima. A primeira é como Comissão Organizadora, que irá conferir carga horária e certificação com caráter extensionista, podendo ser computada pelo acadêmico como Atividade Curricular de Extensão. Esta ação extensionista se refere à todas as atividades de organização necessárias para que o evento seja realizado, citando-se como exemplo a realização de inscrições, recepção dos inscritos, *coffee-break*, preparação de salas para exposições/mesas redondas/palestras/minicursos, preparação e configuração de equipamentos audiovisuais, contatos com membros externos, entre outras. A segunda maneira é a participação no evento como ouvinte ou palestrante, neste caso o discente estará presente em palestras/minicursos, apresentação de trabalhos, entre outras atividades, que irá conferir carga horária e certificação de participação.

3.6 Estágio Supervisionado

A prática do estágio supervisionado em empresas e outras instituições é um momento importante como experiência de aprendizagem para o acadêmico quanto ao processo final de formação, sua profissionalização.

O Estágio Curricular Supervisionado do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia é componente obrigatório para conclusão do curso. As normas que regulamentam o Estágio Curricular Supervisionado estão listadas, por ordem cronológica, na legislação abaixo:

- Decreto n.º 87.497/1982, de 18 de agosto de 1982 - Regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2º grau regular e supletivo, nos limites que especifica e dá outras providências.
- Art. 82 da Lei n.º 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996 - Os sistemas de ensino estabelecerão as normas de realização de estágio em sua jurisdição, observada a lei federal sobre a matéria;
- Parecer CNE/CES n.º 329/2004, de 11 de novembro de 2004 – Duração de cursos presenciais de bacharelado;
- Lei n.º 11.788/2008, de 25 de setembro de 2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Parecer CNE/CES n.º 136/2012, de 09 de março de 2012 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação; e,
- Resolução n.º 028/2012/CONEPE, de 03 de julho de 2012 - Dispõe sobre o Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de graduação de Bacharelado nas diferentes

modalidades de ensino oferecidos pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

3.6.1 Objetivos

O Estágio Supervisionado tem os seguintes objetivos:

- Proporcionar ao acadêmico o intercâmbio de informações e experiências concretas que o prepare para o efetivo exercício da profissão;
- Complementar o processo de ensino e aprendizagem por meio das experiências com as atividades desenvolvidas;
- Oportunizar ao acadêmico condições para que reflita, ética e criticamente, sobre as informações recebidas e vivenciadas, exercitando teoria e prática nas tomadas de decisões no ambiente organizacional;
- Facilitar ao acadêmico o processo de atualização de conteúdos disciplinares, permitindo adequar aquelas de caráter profissionalizante às constantes atualizações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas a que estão sujeitos;
- Incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais propiciando a geração de profissionais contemporâneos, ativos, inovadores, etc.;
- Promover a integração entre universidade e instituições (privadas, públicas, não governamentais e comunidade em geral) com a troca de experiências e divulgação das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos.

3.6.2 Justificativa

O Estágio Supervisionado é atividade obrigatória. Para matricular-se na disciplina de Estágio Supervisionado I, o aluno precisa ter cumprido 50% dos créditos do curso.

Os cursos de bacharelado na área de Computação são orientados para que seus egressos assumam funções no mercado de trabalho, incluindo a área acadêmica. Algumas

das funções dos egressos dos cursos de bacharelados são predominantemente orientadas para realizar atividades de processos, com o desenvolvimento de novas tecnologias. Para realizar atividades de processos é fortemente recomendado que seus alunos realizem estágio e conheçam, previamente, o ambiente onde são desenvolvidas as atividades de trabalho para as quais eles estão sendo preparados, como forma de iniciação à profissionalização.

3.6.3 Metodologia

Os alunos serão avaliados nas disciplinas de Estágio Supervisionado, de acordo com o interesse, participação, assiduidade e compromisso nas atividades inerentes à cada disciplina, conforme Arts. 24 e 25, da Resolução 028/2012 - CONEPE. As avaliações serão pautadas nos seguintes aspectos:

- Desenvolvimento das atividades na empresa/instituição cedente de estágio – nota emitida pelo (a) supervisor (a) de campo/orientador (a);
- Escrita do relatório parcial de estágio supervisionado – nota emitida pelo (a) supervisor (a) de campo/orientador (a);
- Entrega de documentação mensal das atividades desenvolvidas e do relatório parcial de estágio supervisionado para arquivamento na coordenação do curso – nota emitida pelo professor supervisor de estágio.

O professor supervisor de estágio deverá reunir-se mensalmente com os acadêmicos para orientá-los nas atividades e, também para receber, conferir e arquivar os documentos de estágio na coordenação do curso.

Os modelos de documentos de Estágio, que deverão ser utilizados para realização do acompanhamento das atividades, estarão disponíveis no ambiente virtual da disciplina de Estágio (SIGAA).

3.6.4 Compete aos professores de Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é composto por dois importantes profissionais. O primeiro é denominado Professor (a) Supervisor (a) de Estágio, responsável por organizar a disciplina de Estágio, entrar em contato com as empresas/instituições e acompanhar/orientar o desenvolvimento das atividades de estágio de cada acadêmico durante todo semestre letivo. O segundo é denominado Supervisor (a) de Campo/Orientador (a), responsável por planejar, orientar e acompanhar as atividades que o acadêmico desenvolve na empresa/instituição cedente de estágio. Este profissional deve sempre manter contato com o professor supervisor de estágio.

3.6.5 Atividades de Estágio

As atividades de estágio são caracterizadas como: atividades de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionadas ao acadêmico por meio de observações, estudos, pesquisas, visitas, exercício profissional remunerado ou não, assessorias a movimentos sociais, além daquelas realizadas na própria instituição, com vínculo na atividade fim da área de formação. Os acadêmicos deverão realizar estágio na área de Ciência da Computação.

3.6.6 Carga Horária

As atividades de Estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus de Alto Araguaia integralizam 120 horas, as quais são divididas em duas disciplinas, a saber: Estágio Supervisionado I (60 horas) – 6º semestre e Estágio Supervisionado II (60 horas) – 7º semestre.

3.6.7 O campo de atividades do Estágio Supervisionado

A área de Computação no Brasil não possui regulamentação para a categoria, permitindo um campo amplo de atuação profissional. Nesse sentido, a matriz curricular foi construída para que os egressos estejam aptos a:

- Atuar em empresas da área de Computação;
- Atuar como empreendedores na área da Computação;
- Dar continuidade à carreira acadêmica; e,
- Atuar em atividades de pesquisa e desenvolvimento associadas a institutos, universidades e centros de pesquisa.

As aptidões específicas que devem ser desenvolvidas pelos acadêmicos em cada um destes campos são apresentadas a seguir:

✔ **Atuação em empresas da área de Computação**

O profissional formado no curso de Bacharelado em Ciência da Computação poderá atuar em empresas de diferentes ramos de atividades, no setor específico de computação e/ou desenvolvimento, implementação e gerenciamento de sistemas computacionais, desempenhando as funções de analista de sistemas, projetista de sistemas, analista de suporte, analista de redes, dentre outros. Esses profissionais atuam em empresas da área computacional que prestam serviços do tipo: empresas de consultorias e em empresas dedicadas ao desenvolvimento, tanto de hardware quanto de software.

Visando à formação dos egressos que atuarão em empresas na área da Computação, os alunos deverão estar aptos a atuar em empresas com diferentes características. Para esse fim, as seguintes habilidades devem ser desenvolvidas:

a) Conhecer os principais modelos de estruturas e de técnicas utilizadas nas organizações;

b) Desenvolver a capacidade de atuação em equipes multidisciplinares tendo um bom relacionamento com outros profissionais (tanto da área de computação como com clientes de outras áreas em geral);

c) Prática de exposição oral e escrita de temas em Ciências da Computação; e,

d) Desenvolver a capacidade de se adaptar a novas tecnologias.

✔ **Atuação como empreendedores na área da Computação**

Os egressos que atuarem como empreendedores na área da computação deverão possuir aptidões similares aos egressos que estarão atuando em empresas já consolidadas, com o desenvolvimento de uma aptidão adicional para o empreendedorismo. Dessa forma, as habilidades que devem ser trabalhadas são:

a) Conhecer os principais modelos de estruturas e de técnicas utilizadas nas organizações;

b) Desenvolver a capacidade de atuação em equipes multidisciplinares tendo um bom relacionamento com outros profissionais (tanto da área de computação como com clientes de outras áreas em geral); e,

c) Desenvolver a capacidade empreendedora.

✔ **Carreira acadêmica e atuação em atividades de pesquisa e desenvolvimento**

A opção pela carreira acadêmica é mais uma possibilidade para os egressos do Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT. Neste caso, os alunos darão continuidade aos estudos na área de computação por meio de programas de pós-graduação: especialização, *Master in Business Administration* (MBA), mestrado e doutoramento.

O egresso em Ciência da Computação que atuar em Pesquisa e Desenvolvimento estará associado a centros de pesquisa, em IES e empresas que fomentam o progresso da área da computação, promovendo a inovação tecnológica.

O egresso que optar por prosseguir em carreira acadêmica desenvolverá suas atividades em universidades, institutos, fundações e em centros de pesquisa.

As habilidades que deverão ser desenvolvidas são:

a) Aprofundamento do conhecimento em área (ou áreas) específica (s) da computação ou inter/multidisciplinar visando uma contribuição para o desenvolvimento da área específica;

b) Aquisição de formação teórica sólida e experiência em desenvolvimento de projetos com metodologia de pesquisa bem definida;

c) Domínio de comunicação oral e escrita de temas em Ciência da Computação ou na especificidade escolhida; e,

d) Desenvolvimento da capacidade de atuação em equipes com o desenvolvimento de um bom relacionamento com outros profissionais, estando aberto a pluralidades, a inter/multidisciplinaridade e ao constante diálogo.

Independentemente da opção escolhida pelo aluno, o Bacharelado em Ciência da Computação da UNEMAT visa formar um egresso que tenha conhecimento da responsabilidade de sua atuação no mercado de trabalho, no sentido de contribuir para o aprimoramento da sociedade em geral. Dessa forma, o egresso deste curso deve estar apto a atuar como agente transformador da sociedade em que está inserido, visando o progresso, o desenvolvimento sustentável e, principalmente, a aplicação da tecnologia para a construção de uma sociedade comprometida com a ética e justiça social.

3.7 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Curso será desenvolvido como atividade de síntese, integração ou aplicação de conhecimentos adquiridos de caráter científico ou tecnológico. O objetivo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de

desenvolver uma pesquisa demonstrando o aproveitamento do curso, aprimorando a capacidade de articulação, interpretação e reflexão em sua área de formação, estimulando a produção científica.

O TCC é um processo de construção de conhecimentos por meio da pesquisa que integra os componentes acadêmicos e profissionais dentro do processo de ensino-aprendizagem das disciplinas e do curso, com função formativa nas diferentes áreas do conhecimento, visando à emancipação intelectual do acadêmico.

O TCC consiste em um trabalho individual do acadêmico, orientado por um docente, e, quando necessário, por um coorientador, relatado sob a forma de monografia.

As normas que regulamentam o TCC são:

- **Resolução n.º 030/2012** – CONEPE, de 03 de julho de 2012 - dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso; e,
- **Resolução n.º 055/2015 – CONEPE**, de 16 e 17 de abril de 2015 – altera a Resolução n.º 030/2012-CONEPE, que dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso.

O TCC será ofertado por meio de duas disciplinas denominadas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCCI – 60 horas, ofertada na 7.ª fase do curso) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII, ofertada na 8.ª fase do curso), que serão ministradas por docentes vinculados ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação que possuam, preferencialmente, pós-graduação *stricto sensu*. O docente da disciplina TCCII também assumirá a função de Coordenador de TCC.

Para matricular-se na disciplina de TCCI o acadêmico deverá ter cursado e sido aprovado na disciplina Teoria e Métodos de Pesquisa, bem como ter cumprido 50% dos créditos em disciplinas da área de Computação.

Na disciplina de TCCI o acadêmico deverá escrever um projeto de TCC estruturado com as seguintes seções: i) Introdução; ii) Tema e Delimitação do Tema; iii) Formulação do Problema e Hipóteses; iv) Objetivos: Geral e Específicos; v) Justificativa; vi) Metodologia e Exequibilidade; vii) Cronograma; e, viii) Referências. Os projetos de TCC que envolvam pesquisa com seres humanos e demais seres vivos devem ser encaminhados ao Comitê de Ética da UNEMAT para análise e emissão de parecer.

As atividades de TCC realizadas pelos acadêmicos serão registradas nos documentos abaixo elencados:

I – Pedido de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – documento no qual o acadêmico solicita orientação e descreve um resumo do projeto de TCC, ao final o Professor Orientador emite Parecer;

II – Termo de Compromisso: documento no qual o acadêmico declara estar ciente das regras definidas no TCC;

III – Termo de Aceite do Professor Orientador do Trabalho de Conclusão do Curso: documento no qual o orientador firma compromisso de orientação com o acadêmico;

IV - Termo de Aceite do Professor Coorientador do Trabalho de Conclusão do Curso: documento no qual o coorientador firma compromisso de coorientação com o acadêmico;

V – Controle de Frequência das Orientações: documento para controle dos dias e horários das orientações;

VI – Relatório de Orientação: documento no qual o aluno faz um relatório das atividades desenvolvidas intra e extra Campus;

VII – Termo de Desistência de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso pelo Aluno-Orientando: documento no qual o aluno troca de orientador;

VIII – Termo de Desistência de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso pelo Professor Orientador: documento no qual o orientador desiste de orientar o acadêmico;

IX – Termo de Encaminhamento do Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso: documento a ser encaminhado pelo orientando ao professor de TCC para que este seja arquivado junto à coordenação de curso;

X – Termo de Encaminhamento para Apresentação e Defesa da Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso: documento no qual o orientador atesta que o trabalho de TCC está apto para ser apresentado.

XI – Confirmação de Entrega da Monografia para Encaminhamento para a Banca Examinadora: documento que confirma o recebimento do trabalho pela Banca Examinadora;

XII – Folha de Aprovação: documento preenchido pela Banca Examinadora que deverá ser inserido na versão final da Monografia;

XIII – Critérios para Avaliação da Monografia: documento para avaliação da apresentação da Monografia;

XIV – Ata da Apresentação Pública: documento no qual consta o dia, local e horário da apresentação da Monografia e a nota do acadêmico (deverá ser impresso em cinco cópias); e,

XV – Termo de Compromisso (Entrega da Versão Final da Monografia): documento no qual o acadêmico se compromete a entregar a versão final da Monografia no prazo de 30 (trinta) dias; e,

XVI – Modelo de Monografia: documento no qual é estruturado um modelo padrão para a escrita do trabalho monográfico.

Os documentos de TCC acima mencionados estarão disponíveis no ambiente virtual da disciplina de TCC (SIGAA).

A avaliação da disciplina de TCCI atenderá aos requisitos da Normatização Acadêmica e a nota final do discente é o resultado da média das notas atribuídas nas atividades definidas pelo professor da disciplina de TCC I e da nota do orientador atribuída ao projeto.

A avaliação final da disciplina de TCCII será realizada por banca examinadora, presidida pelo orientador e dois membros convidados pelo orientador, respeitando as áreas afins do TCC e a nota será expressa na ata de apresentação do TCC.

Alternativamente a apresentação de monografia, o acadêmico poderá publicar o trabalho desenvolvido no TCC em uma revista indexada pelo Qualis CAPES ou artigo completo em evento de nível nacional. A publicação em revista deverá estar prevista no Projeto do TCC e deverá ter anuência do orientador. Somente será considerada válida a publicação final, não sendo válidas cartas ou termos de aceite. Em caso de não publicação do trabalho em revista indexada, o acadêmico deverá apresentar a monografia do TCC perante uma banca.

- **Dos professores orientadores**

O Professor Orientador de TCC é responsável por: organizar cronograma das atividades de orientação; orientar o acadêmico na elaboração do projeto de TCC, bem como em todo o processo de construção e entrega da versão final da Monografia; comparecer às reuniões convocadas pelo Professor de TCC; e participar presencialmente da banca de seu orientando.

- **Das ações do professor de TCC**

O Professor de TCC é responsável por organizar o calendário da disciplina, indicar orientadores para os acadêmicos (que não possuam), auxiliar os acadêmicos no desenvolvimento do projeto de TCC, marcar reuniões com os orientadores, orientar os

acadêmicos no preenchimento da documentação de TCC, manter atualizado os arquivos de TCC.

- **Do papel do aluno orientando**

Além dos professores o aluno orientando tem um papel muito importante no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso uma vez que é responsável por definir o tema de pesquisa de acordo com as linhas do curso, entregar toda documentação assinada para o Professor de TCC, elaborar o projeto de TCC e encaminhá-lo para seu orientador e para o Professor de TCC arquivá-lo, comparecer às reuniões marcadas pelo Professor Orientador e Professor de TCC, entregar em mídia digital (CD/DVD), em formato PDF, versão final da Monografia, sendo o ato registrado com um número de protocolo.

3.8 Das ações de extensão

Em uma Universidade, atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão devem estar correlacionadas. Nesse sentido, as ACEs podem promover a transformação social de grupos sociais externos à Universidade. Estas atividades também estão diretamente relacionadas com as atividades de ensino, pesquisa e extensão da Instituição.

Docentes e discentes dos cursos de graduação podem revisar/melhorar suas práticas ao entrar em contato direto com a sociedade, dessa forma gerando conhecimento que ao retornar para a Instituição e com o devido tratamento teórico (eventos de extensão, cursos de extensão, projetos de extensão, trabalhos de Estágio, elaboração de artigos e Trabalhos de Conclusão de Curso) promovem a geração de novos conhecimentos.

As atividades de ensino dos cursos de graduação serão beneficiadas, uma vez que, os docentes e discentes que atuarem em ACE têm a oportunidade de consolidar suas práticas ao retornarem para a sala de aula.

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, cumpre o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais. Considerando a necessidade de promover e creditar as práticas de Extensão universitária e garantir as relações multi, inter e ou transdisciplinares e interprofissionais da Universidade e da sociedade, o presente PPC se fundamenta no princípio da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, previsto no art. 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988; na concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.364/96); na Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014/2024 (Lei nº 13.005/2014); na Resolução nº 07 de 2018 do Conselho Nacional de Educação e na Política de Extensão e Cultura da UNEMAT de modo a reconhecer e validar as ações de Extensão institucionalizadas como integrantes da grade curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

A Creditação de Extensão é definida como o registro de atividades de Extensão no Histórico Escolar, nas diversas modalidades extensionistas, com escopo na formação dos alunos. Para fim de registro considera-se como Atividade Curricular de Extensão a ação extensionista institucionalizada na Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unemat, nas modalidades de projeto, curso e evento, coordenado por docente ou técnico efetivo com nível superior. As ACEs fazem parte da matriz curricular deste PPC e compõem, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular. Este curso de Bacharelado em Ciência da Computação garante ao discente a participação em quaisquer atividades de Extensão, respeitados os eventuais pré-requisitos especificados nas normas

pertinentes. O discente deve atuar integrando a equipe no desenvolvimento das ACEs, nas seguintes modalidades:

I. Em projetos de Extensão, como bolsista ou não, nas atividades vinculadas;

II. Em cursos, na organização e/ou como ministrantes;

III. Em eventos, na organização e/ou na realização.

As ACEs serão registradas no histórico escolar dos discentes como forma de seu reconhecimento formativo, e deve conter título, nome do coordenador, IES de vinculação, período de realização e a respectiva carga horária.

3.9 Avaliação

A avaliação do desempenho dos acadêmicos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação pode ser realizada por conceito ou nota e entendida como um processo contínuo, cumulativo, descritivo e compreensivo, que busca explicar e compreender criticamente os resultados previstos neste Projeto Pedagógico do Curso.

Observando a Resolução 054/2011 - CONEPE, que trata da Normatização Acadêmica da Universidade do Estado de Mato Grosso, e o estabelecido no presente documento acerca do perfil do egresso, fica a critério do professor de cada disciplina estabelecer a metodologia de avaliação a ser adotada. Todos os detalhes referentes a metodologia de avaliação adotada devem ser descritos no plano de ensino das disciplinas e apresentado para os discentes no primeiro dia de aula, devendo a nota final do acadêmico ser computada pela média aritmética de, no mínimo, três notas parciais desenvolvidas no decorrer do período letivo.

A frequência nas aulas e nas demais atividades acadêmicas do curso regular de graduação é obrigatória. Conforme resolução acadêmica, para o discente ser aprovado em uma determinada disciplina, além de obter nota final maior ou igual a 7 (sete), é

necessário alcançar frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) nas aulas presenciais e/ou virtuais, e demais atividades acadêmicas programadas.

É de responsabilidade do docente manter o diário de classe atualizado por meio do registro da frequência e do desempenho dos discentes nas atividades avaliativas, nos termos da Resolução 054/2011 - CONEPE.

4 EMENTÁRIO

Os cursos da Área de Computação, por intermédio dos respectivos Núcleos Docentes Estruturantes, definiram um rol de disciplinas com os respectivos ementários, de acordo com a tabela abaixo. Desse rol, há um conjunto de disciplinas comuns a todos os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação da Unemat, de acordo com a Instrução Normativa 003/2019-UNEMAT. 04/2011-PROEG (gravado em CD-ROM).

4.1 Ementário das disciplinas constantes nas Unidades Curriculares I, II e III

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA
DISCIPLINA: **FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR (FME – Nivelamento)** PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA ÁREA DO CNPQ: ANÁLISE (1.01.02.00-0)
2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	**Créditos**		**Horas-aulas**	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular I -	4	0	45h	15h

Formação Geral e Humanística				

3. EMENTA

Conjuntos numéricos. Função, função injetora, sobrejetora e bijetora. Função composta e função inversa. Funções de 1º e 2º graus. Função modular. Função exponencial. Função logarítmica.

4. OBJETIVO

Geral:
Aplicar os fundamentos da matemática na solução de problemas.
Específicos:

- Dominar propriedades básicas como operações entre números racionais, potenciação, radiciação e a noção de intervalos;
- Dominar o conceito de função, características e propriedades das funções clássicas de uma variável real; e,
- Dominar conceitos e técnicas para cursar disciplinas subsequentes de matemática.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. vol. Único. São Paulo: Ática, 2001.
IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**. vol. 2. Logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**. vol. 1. Conjuntos, Funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
Oliveira, S.J. D. **Fundamentos para cálculos**, 1ª edição: Editora Saraiva, 2007. 9788502141742. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502141742/. Acesso em: 05 Aug 2020

Complementar:

GENTIL, N. **Matemática para 2º grau**. vol. 3, 5. ed. São Paulo: Ática, 1996.
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. vol. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
STEWART, J. **Cálculo**. vol. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **MATEMÁTICA DISCRETA (MD)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: ÁLGEBRA (1.01.01.00-4)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Teoria de conjuntos: conceitos e definições, operações com conjuntos. Introdução à lógica formal proposições e conectivos, tabelas-verdade. Implicação e equivalência lógica. Álgebra proposicional, quantificadores. Álgebra booleana. Sistemas algébricos. Funções booleanas. Formas normais. Minimização de funções booleanas. Portas lógicas. Teoria dos números: divisibilidade e números primos, grupos, anéis e corpos. Teoria dos códigos.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALENCAR, E. de.**Iniciação à lógica matemática**.São Paulo: Nobel,2002.
MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2008.
MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática.** 4. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600252/. Acesso em: 05 de Agosto 2020.
ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e suas Aplicações.** 6. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 2009.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399/. Acesso em: 05 de Agosto 2020.
SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta: Uma introdução.** São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125388/. Acesso em: 05 de Agosto 2020.

Complementar:

CARDOSO, D. M.; SZYMANSKI, J.; ROSTAMI, M. **Matemática discreta**. 1. ed. São Paulo: Escolar, 2009.
DAGHLIAN, J.**Lógica e álgebra de Boole**. 4. ed.São Paulo: Atlas, 1995.
DOMÍNGUEZ, H. H.; IEZZI, G. **Álgebra moderna**. 2. ed. São Paulo: Atual, 1982.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática discreta**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2004.
LOURENÇO, A. C. de.**Sistemas numéricos e álgebra booleana**. São Paulo: Érica, 1962.
ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 2008.
SCHEINERMAN, E. R. **Matemática discreta** – uma introdução. 1. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INGLÊS INSTRUMENTAL(II)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: LÍNGUA ESTRANGEIRA
ÁREA DO CNPQ: LÍNGUAS ESTRANGEIRAS MODERNAS (8.02.02.00-4)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular I - Formação Geral e Humanística	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Conscientização do processo de leitura. Utilização dos elementos iconográficos do texto: significado proposicional e contextual. Noção do texto como um todo linear, coeso e coerente: reconhecimento de estruturas textuais e características linguísticas de textos acadêmicos diversos, marcadores sintáticos de coesão, compreensão geral e detalhada, significado proposicional e contextual. Estratégias de leitura: conscientização de desvios linguísticos característicos de leitores brasileiros lendo em língua inglesa, *schemata*, compreensão e estratégias de leitura, competência linguística, *prediction, skimming, scanning, inference*. Gramática da língua inglesa. Aquisição de vocabulário (*2000 most frequent words* e *academic word list*). Reconhecimento de gêneros textuais. Análise textual de um gênero: reconhecimento de diferentes gêneros textuais, resumo de dissertação e tese, abstracts (resumos), artigos científicos e resenhas.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender os processos envolvidos na atividade de leitura em língua inglesa como língua estrangeira para que ele comece a desenvolver maior autonomia para ter acesso a informações contidas em textos acadêmicos autênticos em diferentes níveis de compreensão.
Específicos:

- Reconhecer estruturas gramaticais, textuais e características linguísticas de textos acadêmicos;
- Utilizar a técnica *Skimming* (leitura para a compreensão global) e *Scanning* (leitura para localização e entendimento de informações específicas); e,
    - Compreender textos técnico-científicos das áreas da Computação, autênticos, extraídos de revistas, jornais ou livros, através de técnicas e exercícios variados.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura (Modulo 1)**. São Paulo: Textonovo: Centro Paula Souza, 2004. 2 v.
DICIONÁRIO **Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2007. 757 p. + CD-ROM
LANZONI, H. de P. **Test of english for academic purposes**. 2. ed. Campinas: TESEPrime, 2010.
GUANDALINE, E. O. **Técnicas de leitura em inglês** – estágio 1. CIDADE?: TEXTONOVO, 2002.
THOMPSON, M. A. **Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet**. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/. Acesso em: 24 Aug 2020.

Complementar:

CRISTOVÃO, V. L. L. **Modelos didáticos de gênero: uma abordagem para o ensino de língua estrangeira**. Londrina, PR: UEL, 2007. 298p.
MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura (Modulo 2)**. São Paulo: Textonovo: Centro Paula Souza, 2004. 2 v.
ALMEIDA, R.Q.**As Palavras Mais Comuns da Língua Inglesa**, Editora Novatec, 2003
SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo, SP: DISAL, 2005. 151 p.
GRELLET, F. **Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. 252 p.
SWAN, M. **Practical English Usage**. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
SWALES, J. M. **Genre analysis: english in academic and research settings. Cambridge**, UK: Cambridge at the University Press, c1990. 260 p. NUTTALL, Christine E. Teaching reading skills in a foreign language. London: Macmillan, 2005. 282 p.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO (IC)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

A história da computação: da antiguidade aos tempos modernos. A história da computação no

Brasil. Conceitos de ciência da computação. Sistemas e bases de numeração. Conversão entre bases de numeração (valores inteiros e não inteiros). Operações aritméticas básicas na base binária. Representação de dados alfanuméricos, sons e imagens. *Hardware* de computadores. Elementos da arquitetura de computadores. Definição e aplicações de *softwares*. Aspectos da profissão e do mercado de trabalho na área de informática.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Constituir suporte inicial e fundamental para a compreensão do que significa informática e também obter subsídios teórico-práticos necessários para o aproveitamento em outras disciplinas do curso.
Específicos:

- Conhecer o desenvolvimento Histórico da Computação, através da evolução da tecnologia associada;
- Conhecer e utilizar, de forma adequada, o vocabulário usado na Informática;
- Identificar os elementos do hardware e os tipos de software existentes num sistema computacional;
- Orientar as tendências atuais e futuras do mercado profissional; e,
- Fundamentar os temas pertinentes às áreas computacionais existentes e exercitar os acadêmicos no contexto de uma disciplina de natureza formal.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

GLENN, B. J. **Ciência da Computação.** 11. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600313/. Acesso em: 04 Aug 2020.
FEDELI, R.D; PERES, R.D.F; POLLONI, E.G.F; **Introdução à Ciência da Computação**. 2. ed. --São Paulo: Cengage Learning, 2010: Edição atualizada, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522110001/. Acesso em: 04 Ago 2020.
TORRES, G. **Hardware - versão revisada e atualizada**. Rio de Janeiro: Novaterra, 2013.
TORRES, G. **Redes de computadores - versão revisada e atualizada.** 2. ed. Rio de Janeiro: Novaterra, 2014.
CARISSIMI, A. S.; ROCHOL, J. GRANVILLE, L. Z. **Redes de Computadores** - V20 - UFRGS. Porto Alegre: Bookman, 2009: Grupo A, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805303/. Acesso em: 04 Ago 2020.

Complementar:

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação - uma visão abrangente**. 11. ed. São Paulo: Bookman, 2013.
DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole.** São Paulo: Atlas, 1995.
ERCEGOVAC, M. D.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos sistemas digitais.** São Paulo: Bookman, 2000.
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais - princípios e aplicações.** 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
TORRES, G. **Hardware: curso completo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel, 2001.
VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos.** 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA:**ALGORITMOS E LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO I (ALPI)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Introdução de conceitos e desenvolvimento de algoritmos. Linguagens de programação. Escrita de algoritmos utilizando o conceito de Computador Simplificado (CS). Conceitos de variáveis e constantes. Operadores: aritméticos, relacionais, lógicos, atribuição, incremento/decremento, especiais, etc. Escrita de algoritmos em pseudocódigo e Diagrama de Blocos (DB). Estrutura de controle condicional e de seleção. Estruturas de controle de repetição. Estrutura de dados homogênea: vetores e matrizes. Codificação de algoritmos em ferramentas auxiliares com suporte a pseudocódigos. Codificação de algoritmos em linguagem de programação *C*.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Desenvolver o raciocínio lógico para organizar, pensar, estruturar e escrever algoritmos que possam ser codificados em linguagem de programação estruturada.
Específicos:

- Escrever algoritmos na forma textual e gráfica sem o uso de recursos computacionais;
- Construir algoritmos estruturados que sejam solução de um dado problema no paradigma de programação estruturada, utilizando as três estruturas básicas de programação: sequência, seleção e repetição;
- Codificar algoritmos em ferramentas auxiliares para codificação de pseudocódigos; e,
- Entender através de algoritmos a lógica computacional por meio da programação estruturada utilizando a linguagem de programação estruturada *C*.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CONCILIO, R. et al. **Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para a engenharia.** 3. ed. [s.l]: Cengage Learning Brasil, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128150/. Acesso em: 3 ago. 2020.
MANZANO, J. A. N.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 14. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. 29. ed. **Algoritmos - Lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531472/. Acesso em: 3 ago. 2020.
MORAIS, I. S. de. et al. **Algoritmo e programação - engenharia**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024731/. Acesso em: 3 ago. 2020.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

Complementar:

CORMEN, T. H., LEIESERSON, C. E. RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática**.2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **C- como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
FARRER, H. et al. **Programação estruturada e computadores**: algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Ed., 1992.
HOLLOWAY, J. P. **Introdução a programação para engenharia**. Resolvendo problemas com algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
KERNIGHAN, B.; RITCHIE, D. **C, a linguagem de programação: padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.
SALVETI, D. D. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998.
SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. São Paulo: Bookman, 2000.
TENENBAUN, A. M. **Estrutura de Dados Usando C.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ALGORITMO E LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II (ALPII)**
PRÉ-REQUISITOS: **ALGORITMO E LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO I**
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ:METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Vetores e matrizes estáticos (inserção, remoção e busca). Ponteiros. Variáveis dinâmicas. Manipulação de arquivos. Conceito de estrutura de dados e abstração de dados. Conceitos de variáveis locais e globais. Biblioteca STL (*Standard Template Library*). Manipulação de cadeias de caracteres. Registros. Programação estruturada. Passagem de valor por parâmetros e por referência. Recursividade.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Desenvolver soluções computacionais para problemas por meio de algoritmos baseados em linguagem de programação estruturada.

Específicos:

- Conhecer conceitos avançados de desenvolvimento de algoritmos;
- Conhecer as funcionalidades de uma linguagem de programação estruturada; e,
- Propor soluções computacionais para problemas complexos.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

MANZANO, J. A. N.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 14. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.
ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
PINHEIRO, F. A. C.; **Elementos de Programação em C**, Porto Alegre: Bookman, 2012. Disponível

em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540702035. Acessado em 03/08/2020.
MANZANO, J. A. N. G; DE OLIVEIRA, J. S. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. 15. ed. revisada. São Paulo: Ed. Érica, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536519067. Acessado em 03/08/2020.
ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos:** com Implementações em Pascal e C, 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126590. Acessado em: 03/08/2020.

Complementar:

CORMEN, T. H., LEIESERSON, C. E. RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **C- como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
FARRER, H. et al. **Programação estruturada e computadores**: algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
GUIMARÃES, Â. M. e LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estrutura de dados**. 30ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Ed., 1992.
HOLLOWAY, J. P. **Introdução a programação para engenharia**. Resolvendo problemas com algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
KERNIGHAN, B.; RITCHIE, D. **C, a linguagem de programação: padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.
ORTH, A. I. **Algoritmos e programação.** Porto Alegre: Editora AIO, 2001.
RANGEL, J. L., *et al*. **Introdução a estrutura de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
SALVETI, D. D. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998.
SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. São Paulo: Bookman, 2000.
TENENBAUN, A. M. **Estrutura de dados usando C.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
VAREJÃO, F.. **Linguagens de programação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **CÁLCULO I (CI)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: CÁLCULO
ÁREA DO CNPQ: ANÁLISE (1.01.02.00-0)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Funções reais de uma variável. Limite e continuidade de funções. Derivadas e regras de derivação. Aplicações de derivada. Integrais indefinidas e técnicas de integração. Integral definida e teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Dominar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral, visando sua aplicação na análise e resolução de problemas da área da Ciência da Computação.
Específicos:

- Traçar o esboço do gráfico de uma função usando conceitos de: assíntotas, concavidade, função monótona, pontos extremos, pontos de inflexão;
- Calcular áreas e volumes utilizando o conceito de integral definida;
- Dominar conceitos e técnicas para cursar disciplinas subsequentes de matemática; e,
- Utilizar o cálculo como instrumento em outras áreas que não a matemática propriamente.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. vol. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
SIMONS, G.F. **Cálculo com geometria analítica**, vol. 1, São Paulo: Pearson, 2010.
GUIDORIZZI, L. H. **Um curso de cálculo**. vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635826/. Acesso em: 04 Ago 2020.
STEWART, J. **Cálculo: Volume 1 - Tradução da 8ª edição norte-americana.** São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126859/. Acesso em: 24 Aug 2020.
HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L.; SOBECKI, D.; PRICE, M. Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações, 11ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2909-2/. Acesso em: 24 Aug 2020

Complementar:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
HOFFMANN, L. D. **Cálculo, um curso moderno e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
MUNEM, M. A. **Cálculo**. vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
STEWART, J. **Cálculo**. vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
SWOKWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **GEOMETRIA ANALÍTICA (GA)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: GEOMETRIA E TOPOLOGIA (1.01.03.007)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Noções de vetores. Operações com vetores. Aplicações dos vetores na geometria analítica no plano e no espaço. A circunferência. Retas e planos. Cônicas. Quádricas**.**

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender e utilizar o pensamento geométrico para resolução de situações-problema passíveis de serem tratadas pela Geometria Analítica.
Específicos:

- Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas;
- Entender a aplicação do conceito de Vetores na resolução de problemas; e,
- Identificar uma curva, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
CAMARGO, I. **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Makron Books, 1997.
REIS, G. L. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
SILVA ,C.; MEDEIROS, E.C. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Sagah Educação S.A., 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028739/. Acesso em: 04 Ago 2020.
SANTOS, F. J. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2002. Disponível em:

https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805037/. Acesso em: 04 Ago 2020.

Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Makron Books, 1997.
IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria analítica. vol. 7, 5. ed. São Paulo: Atual, 2005.
IMENES, L. M. et al. **Matemática elementar**: geometria analítica. vol. 7, 4. ed. São Paulo: Atual, 1993.
MACHADO, A. dos S. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Atual, 1982.
STEINBRUCH, A. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987.
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **PRODUÇÃO DE TEXTO E LEITURA (PTL)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: LINGUAGEM
ÁREA DO CNPQ: LÍNGUA PORTUGUESA (8.02.02.00-8)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular I - Formação Geral e Humanística	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Prática de leitura e produção de gêneros acadêmicos: resumo, resenha, relatório, artigo científico, seminário, pôster, entre outros. Estudo da coesão: conceito e mecanismos. Coerência: conceito e fatores. Abordagem de aspectos gramaticais relevantes ao texto e dificuldades mais frequentes na língua portuguesa. Estrutura da frase e do parágrafo.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Promover o desenvolvimento da linguagem oral e escrita, através das habilidades de exposição e defesa de ideias, apreensão de estruturas textuais.

Específicos:

- Obter habilidade em produzir e analisar textos nos mais diversos gêneros acadêmicos;
- Produzir textos coesos, precisos e objetivos; e,
- Possibilitar a interpretação de textos, sobretudo, textos científicos da área de computação.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula: leitura e produção**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2002.
MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
ANDRADE, Maria Margarida de. **Guia prático de redação**: exemplos e exercícios. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522471560/cfi/0!/4/2@100:0.00. Acesso em: 04 Ago 2020.
BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Leitura e produção textual** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290611/cfi/6/8!/4/4/2@0:0. Acesso em: 04 Ago 2020.
SANTAELLA, Lucia. **Redação e leitura**: guia para o ensino. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112999/cfi/2!/4/2@100:0.00. Acesso em: 04 Ago 2020.

Complementar:

FARACO, C. A. **Oficina de texto**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de textos para estudantes universitários**. Petrópolis, Vozes,

2001.
FAULSTICH, E. L. de J. **Como ler, entender e redigir um texto**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
KOCH, I. G. V. **A coesão textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2003.
KOCH, I. G. V. **Linguística aplicada ao português: sintaxe**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. São Paulo: Atlas, 2006.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES (AOC)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Organização de computadores: organização de memória, unidades centrais de processamento, entrada e saída. Conjunto de instruções e arquiteturas *Reduced Instruction Set Computer* (RISC) e *Complex Instruction Set Computer* (CISC). Mecanismos de interrupção (IRQ). Barramentos. Interfaces e periféricos. *Pipeline*. Arquiteturas paralelas e não convencionais. Linguagem de montagem.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Compreender a arquitetura e organização de computadores para propor soluções de *hardware* para cada aplicação de *software*.

Específicos:

- Reconhecer os principais componentes internos e externos de um computador;
- Conhecer o funcionamento dos dispositivos de *hardware*, bem como suas aplicações; e,
- Desenvolver projetos ligados à organização e à arquitetura de computadores.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

PATTERSON, D. A.; HENNESEY, J. L. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DELGADO, J.; RIBEIRO, C. **Arquitetura de Computadores, 5ª edição**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633921/. Acesso em: 03 Aug 2020.

PAIXÃO, R. R. **Arquitetura de Computadores - PCs**. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518848/. Acesso em: 03 Aug 2020.

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/. Acesso em: 03 Aug 2020

Complementar:

HAMACHER, V. e Z. **Computer organization**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 1996.

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PARHAMI, B. **Arquitetura de computadores.** Porto Alegre: Amgh, 2008.

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**.5. ed. São Paulo: Pearson/ Prenticel Hall, 2012.

TORRES, G. **Hardware: curso completo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel, 2001.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS (LFA)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: TEORIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.01.00-3)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Revisão de conceitos básicos. Alfabetos e linguagens: linguagens regulares, linguagens e gramáticas livres de contexto, linguagens recursivas e linguagens recursivamente enumeráveis. Expressões regulares. Autômatos Finitos Determinísticos (AFD) e Autômatos Finitos Não Determinísticos (AFND).

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Sintetizar conceitos teóricos de linguagens, gramáticas e autômatos na solução de problemas e aplicações computacionais.
Específicos:

- Correlacionar a Teoria das Linguagens Formais com a Teoria da Computação e esta com a Ciência da Computação;
- Adquirir sólidas noções de linguagens formais e suas representações; e,
- Especificar linguagens através de autômatos e gramáticas.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R. **Introdução à teoria dos autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
MENEZES, P. F. B. **Linguagens formais e autômatos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.
RAMOS, M.V. M. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação** Porto Alegre:Bookman, 2009.
MENEZES, P. B. **Linguagens Formais e Autômatos**, 6ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994/. Acessado em 03/08/2020.

Complementar:

DIVERIO, T. A. MENEZES, P. F. B. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**,2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2010.
LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. **Elementos de teoria da computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
ROSA, J. L. G. **Linguagens formais e autômatos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **CÁLCULO II (CII)**
PRÉ-REQUISITOS: **CÁLCULO I**
PROFESSOR ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: ANÁLISE (1.01.02.00-0)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Funções reais de várias variáveis. Gráficos e curvas de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Regra da cadeia. Vetor gradiente. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos. Aplicações e integrais múltiplas. Transformações de mudanças de coordenadas.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Dominar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral visando sua aplicação na análise e resolução de problemas da área da Ciência da Computação.
Específicos:

- Estudar a continuidade de funções reais de várias variáveis;
- Resolver problemas envolvendo a teoria de máximos e mínimos de funções de várias variáveis reais; e,
- Aplicar as técnicas de integração na solução de problemas como cálculo de áreas, volumes e trabalho.

5. EMENTA

Básica:

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. vol. 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
STEWART, J. **Cálculo**. vol. 1, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 2, 2. ed. São Paulo: Makron Books,

1994.
GUIDORIZZI, L. H. **Um curso de cálculo**. vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635826/. Acesso em: 04 Ago 2020.
STEWART, J. **Cálculo: Volume 2 - Tradução da 8ª edição norte-americana.** São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/. Acesso em: 24 Aug 2020.

Complementar:

ÁVILA, G. **Cálculo 3: funções de várias variáveis**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 2, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MUNEM, M. A. **Cálculo**. vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**, vol. 2. São Paulo: Pearson, 2010.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ÁLGEBRA LINEAR (AL)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: ÁLGEBRA (1.01.01.00-4)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Sistemas Lineares. Matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Apresentação de *softwares* relevantes para aplicação em álgebra.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Utilizar os conceitos de Álgebra Linear como suporte básico para aplicação em pesquisas e outras disciplinas.
Específicos:

- Conhecer os fundamentos elementares e abstratos na forma de conceitos e mecanismos da álgebra;
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos de álgebra linear; e,
- Integrar conhecimentos de outras disciplinas e viabilizar o estudo de modelos abstratos e suas extensões genéricas para identificar e resolver problemas práticos da Computação.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. Porto alegre: Bookman, 2001.
BOLDRINI, C. A. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harper &Row, 1980.
BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1989.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M.L. **Álgebra Linear**. 4.ed. São Paulo: Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540700413/. Acesso em: 05 Aug 2020.
ANTON, H.; BUSBY, R.C. **Álgebra Linear Contemporânea**. São Paulo: Bookman, 2006. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800919/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

CALLIOLI, C. A.;DOMÍNGUEZ, H. H.;COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**.6. ed.São Paulo: Atual, 1990.
HOFFMAN, K. Álgebra Linear, Livro Técnico e Científico.
KOLMAN, B. **Introdução a álgebra linear**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
LANG, S. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
MACHADO, A. dos S. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Atual, 1996.
STEINBRUCH, A. **Álgebra linear**.São Paulo: Makron Books, 1987.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INTRODUÇÃO À REDE DE COMPUTADORES (IRC)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Evolução das redes de computadores: enlace, modos, meios de transmissão. Tecnologias, topologias, modelos de arquitetura (centralizada colaborativa e distribuída) e aplicações para redes. Protocolos, modelo *Open Systems Interconnection* (OSI) e arquitetura *TransmissionControlProtocol/Internet Protocol* (TCP/IP). Interconexão de redes. Conceitos básicos de comutação (*switching*). Conexão digital e roteamento de redes de longo alcance. Redes de banda larga, *AsynchronousTransferMode* (ATM), *Asymmetric Digital SubscriberLine* (ADSL). Projetos de redes.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Adquirir conhecimentos específicos e domínio em redes de computadores e suas especificidades.

Específicos:

- Obter conceitos básicos sobre redes de computadores;
- Descrever os modelos, os conceitos de serviços, topologias de rede, aspectos de distribuição da informação, conceitos de portas e equipamentos;
- Detalhar as camadas de protocolos;
- Contextualizar modelos de redes de computadores: redes roteadas de longo alcance, Banda Larga, ATM, ADSL e outras.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

KUROSE, J. F. **Rede de computadores e a internet: uma nova abordagem**. 1. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. Trad. Vanderberg D. de Souza. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
SHMITT, M. A. R. **Redes de Computadores: nível de aplicação e instalação de serviços.** Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600948/. Acesso em: 03 Aug 2020.
FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. **Redes de Computadores.** Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/. Acesso em: 03 Aug 2020.
MAIA, L. P.; **Arquitetura de Redes de Computadores**, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2436-3/. Acesso em: 03 Aug 2020.

Complementar:

COELHO, P. E. **Projeto de redes locais com cabeamento estruturado**. Belo Horizonte: Instituto Online, 2003.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
GALLO, M. A.; HANCOCK, W. M. **Comunicação entre computadores e tecnologias de redes**. Trad. Flávio Soares Correa da Silva, Márcio Rodrigues de Freitas Carneiro, Ana Cristina Vieira de Melo. São Paulo: Thomson, 2003.
HALLBERG, B. A. **Networking: rede de computadores – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
MORIMOTO, C. E. **Linux redes e servidores**. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2006.
PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. **Redes de computadores: uma abordagem de sistemas**. 3. ed. Trad. Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
SOARES, L. F. G.; GUIDO, L.; SÉRGIO, G. **Redes de computadores: das LANs, MANs, WANs às Redes ATM**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
TORRES, G. **Redes de computadores curso completo**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ESTRUTURA DE DADOS I (ED I)**
PRÉ-REQUISITOS: **ALGORITMO E LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II**
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Análise de complexidade de algoritmos. Manipulação de Estruturas de dados estáticas: pilhas e filas. Métodos de busca e ordenação. Estratégias de Depuração. Técnicas de Projeto de Algoritmos: Método da Força Bruta, Pesquisa Exaustiva, Algoritmo Guloso, Dividir e Conquistar, "*Backtracking*".

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender utilizar as estruturas de dados estáticas, bem como os principais algoritmos de busca e ordenação.
Específicos:

- Compreender e utilizar os seguintes algoritmos de ordenação e suas complexidades: *Insertion*, *Selection* e *BubbleSort*, *Radix Short Merge Sort*,

QuickSort;

- Compreender e utilizar os seguintes algoritmos de busca e suas complexidades: *Insertion*, *Selection e BubbleSort*, *Radix*,*Short Merge Sort*, *QuickSort*; e,
- Aplicar estratégias de depuração nas práticas laboratoriais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CORMEN, T. H., LEIESERSON, C. E. RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **C- como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
TENENBAUN, A. M. **Estrutura de dados usando C.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
PEREIRA, S. L. **Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática.** 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. E-book Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517254/. Acesso em: 03 Aug 2020.

Complementar:

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. **Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
FARRER, H. et al. **Programação estruturada e computadores: algoritmos estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estrutura de dados**. 30. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1992.
HOLLOWAY, J. P. **Introdução a programação para engenharia**. Resolvendo problemas com algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KERNIGHAN, B.; RITCHIE, D. **C, a linguagem de programação: padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.
MANZANO, J. A. N.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 14. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.
ORTH, A. I. **Algoritmos e programação.** Porto Alegre: Editora AIO, 2001.
RANGEL, J. L., et al. **Introdução a estrutura de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
SALVETI, D. D. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998.
SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. São Paulo: Bookman, 2000.
VAREJÃO, F.. **Linguagens de programação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **FUNDAMENTOS DA ELETRÔNICA (FE)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA ou ENGENHARIA ELÉTRICA
ÁREA DO CNPQ: CIRCUITOS ELÉTRICOS, MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS (3.04.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Primeira Lei de Ohm. Potência Elétrica. Associação de Resistores e Capacitores. Leis de Kirchhoff. Circuitos Elétricos RC. Propriedades Elétricas de Materiais. Semicondutores. Junções Semicondutoras e Diodos. Transistores Bipolares e de Efeito de Campo. Circuitos Integrados Lineares. Amplificadores Operacionais. Multivibradores e Osciladores.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Utilizar componentes eletrônicos para projetar e construir circuitos analógicos simples.
Específicos:

- Compreender e utilizar os conceitos básicos de circuitos elétricos;
- Compreender e utilizar conceitos sobre semicondutores, retificadores, amplificador classe A e classe AB, amplificadores operacionais, osciladores, filtros ressonantes ativos e passivos;
- Utilizar *softwares* simuladores de eletrônica para verificação de cálculos; e,
- Montar e prototipar circuitos eletrônicos em *protoboard* e Placa de Circuito Impresso (PCI).

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. vol. 1, 8. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2016.
MALVINO, A. P.**Eletrônica**. vol. 2, 8. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2016.
MALVINO, A.P.; BATES, D. J. **Eletrônica vol 1**, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555776. 06 de Agosto 2020.
MALVINO, A.P.; BATES, D. J. **Eletrônica vol 1,** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555936. 06 de Agosto 2020.
CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo:

Editora Erica, 2009. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519777. 06 de Agosto 2020.

Complementar:

AIUB, J. E.; FILONI, E. **Eletrônica - eletricidade - corrente contínua**. 15. ed., São Paulo: Érica, 2009.
BAPTISTA, A. C.; FERNANDES, C. F.; PEREIRA, J. T. e PAISANA, J. J. **Fundamentos de eletrônica**; Brasil: Lidel, 2012.
BRAGA, N. C. **Eletrônica básica para mecatrônica**. São Paulo: Saber, 2010.
CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.
NAVY, U.S. **Curso completo de eletricidade básica**, Brasil: Hemus, 2002.
NAVY, U.S. **Curso completo de eletrônica**, Brasil: Hemus, 2004.
TORRES, G. **Eletrônica- para Autodidatas, estudantes e técnicos**. São Paulo: NovaTerra, 2012.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletricidade básica - vol. 1**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletricidade básica - vol. 2**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletrônica básica do estado sólido - vol. 1**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletrônica básica do estado sólido - vol. 2**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletrônica básica do estado sólido - vol. 3**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletrônica básica do estado sólido - vol. 4**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
VALKENBURGH, V. et al. **Eletrônica básica do estado sólido - vol. 5**. Rio De Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **FÍSICA I (FI)**
PRÉ-REQUISITOS: **CÁLCULO I**
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: FÍSICA GERAL (1.05.01.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Sistema métrico e unidades de grandezas. Cinemática vetorial 2D e 3D. Mecânica Newtoniana. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Momento linear e centro de massa. Colisões e dinâmica da rotação. Torque e momento angular. Gravitação. Estática. Oscilações.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Discutir os princípios e conceitos da mecânica identificando-os no desenvolvimento das ciências e das novas tecnologias.

Específico:

- Conhecer os aspectos metodológicos da Física como uma ciência teórica e experimental;
- Identificar o processo dinâmico na construção dos modelos científicos como “tentativas” de explicar os mecanismos ou princípios que regem fenômenos; e,
- Utilizar procedimentos metodológicos científicos para a determinação e o aprimoramento de técnicas e tecnologias aplicadas na investigação em práticas laboratoriais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física – vol. 1: mecânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física – vol. 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
SERWAY, R. A. **Princípios de física – vol. 2: movimento ondulatório e termodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K.W. **Física - Vol. 1**, 9. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631996/. Acesso em: 05 de Agosto 2020.

Complementar:

CHIQUETTO, M. J.; PARADA, A. A. **Física**. vols. 1 e 2. São Paulo: Scipione, 1992.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica.** vol. 1, 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
TIPLER, P. A. **Física – vol. 1: mecânica, oscilações e termodinâmica**. 4. ed. Trad. Horácio Macedo. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA
DISCIPLINA: **CÁLCULO NUMÉRICO (CN)** PRÉ-REQUISITOS: **CÁLCULO II** PROFESSOR DA ÁREA DE: CÁLCULO ÁREA DO CNPQ: MATEMÁTICA APLICADA (1.01.04.00-3)
2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Análise de Erro: Representação de Números, Conversão de Números nos Sistemas Decimal e Binário, Erro de Arredondamento, Erros Absolutos e Relativos, Aritmética de Ponto Flutuante, Análise de Erros nas Operações Aritméticas de Ponto Flutuante, Algoritmos e Convergência e Softwares Numéricos. Zero ou Raízes de Funções Reais: Método de Bissecção, Método da Falsa Posição, Método de Ponto Fixo, Método de Newton-Raphson e Método da Secante. Interpolação Polinomial. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Método de Eliminação de Gauss, Fatoração LU, Fatoração LDLt, Fatoração Cholesky, Método de Gauss-Jacobi, Método de Gauss-Seidel e Método de Sobre Relaxação Sucessiva. Ajuste de Curvas e Aproximação de funções. Integração Numérica: Fórmulas de Newton-Cotes e Quadratura de Gauss 1D.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender os conceitos básicos e fundamentais dos principais métodos de análise numérica e ser capaz de aplicar esses conhecimentos no decorrer de sua vida acadêmica e profissional.

Específicos:

- Conhecer e saber codificar os principais algoritmos numéricos;
- Saber selecionar o melhor algoritmo para cada aplicação;
- Saber validar uma codificação de um procedimento de cálculo.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
DORNELLES FILHO, A. A. **Fundamentos de Cálculo Numérico**. São Paulo: Bookman Companhia Editora Ltda, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857/. Acesso em: 04 Ago 2020.
FREITAS R. O.; CORREA R. I. L.; VAZ P. M. S. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Sagah Educação S.A., 2019.
Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029453. Acesso em: 04 Ago 2020.
VARGAS, J. V. C.; ARAKI, L. K. **Cálculo Numérico Aplicado**. Barueri: Manole, 2017.
Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/. Acesso em: 04 Ago 2020.

Complementar:

BAROSO, L. C., MAGALI, M.; FILHO, F. F. C. **Cálculo numérico com aplicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. 8. ed. São Paulo: Cangage Learning, 2008.
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. Trad. Helena Castro. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 3. ed., Atlas, São Paulo: Atlas, 2000.
CORMICK, J. M.; SALVADORI, M. G. **Métodos numéricos em FORTRAN**. São Paulo: Poligno e Universidade de São Paulo, 1970.
ROQUE, W. L. **Introdução ao cálculo numérico: um texto integrado com drive**. São Paulo: Atlas, 2000.
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA; L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **COMPILADORES (COMP)**
PRÉ-REQUISITOS: LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ:TEORIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.01.00-3)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Gramáticas. Projeto de linguagens. Organização e estrutura de compiladores. Análise léxica. Análise sintática. Tabela de símbolos. Recuperação de erros. Alocação e gerência de memória em tempo de execução. Formas de representação interna. Tradução dirigida por sintaxe. Linguagens intermediárias. Geração e otimização de código de máquina. Projeto e implementação de um compilador.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Obter conhecimento básico dos conceitos e técnicas necessárias para a construção de compiladores, para a compreensão do projeto de linguagens de programação e do tratamento computacional de linguagens em geral.

Específicos:

- Compreender os aspectos ligados ao projeto de linguagens de programação;
- Descrever a organização arquitetural dos compiladores e seu funcionamento;
- Compreender e implementar os principais algoritmos de análise léxica, sintática e

semântica;
- Descrever as técnicas de recuperação de erros utilizadas nos compiladores;
- Identificar e compreender as técnicas de otimização de código e geração de código objeto; e,
- Identificar, avaliar e utilizar ferramentas de apoio na construção de compiladores.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

AHO, A. V.; LAM, M.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. São Paulo: Addison-Wesley, 2008.
LOUDEN, K. C. **Compiladores: princípios e práticas**. São Paulo: Thomson, 2004.
RICARTE, I.**Introdução à Compilação**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2008.
LOUDEN, K. C.; **Compiladores-Princípios e Práticas.** São Paulo: Cengage Learning Editores, 2004. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128532/. Acesso em: 05 Aug 2020.
SANTOS, P. R.; LANGLOIS, T. **Compiladores: da teoria à prática.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635161/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

APPEL, A. **Modern compiler implementation in java**. Cambridge. Cambridge University Press, 1998.
HOLUB, A. I. **Compiler design in C**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.
PRICE, A. M. de A.; TOSCANI, S. S. **Implementação de linguagens de programação: compiladores**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2001.
SETZER, V. W.; MELO, I. S. H. de. A. **Construção de um compilador**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
TREMBLAY J.P. e SORENSON, P. G. **The theory and practice of compiler writing**. Singapore: McGraw Hill, 1989.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES (LRC)**
PRÉ-REQUISITOS: **INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES**
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
AREA DO CNPQ:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	0	4	60h	0

3. EMENTA

Utilização de sistemas operacionais de redes. Serviço de redes: arquivo, aplicação, acesso e gerenciamento remoto, *File Transfer Protocol* (FTP), segurança (*firewall* e *proxy*), administração de usuários e grupos (autenticação), controladores de domínio. Avaliação de desempenho. Desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de redes de computadores relacionadas com a disciplina de introdução a redes de computadores. Atividades de simulação e experimentação em redes.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Desenvolver habilidade técnica sobre redes de computadores, bem como capacidade de montagem de projetos de redes corporativas.
Específicos:

- Desenvolver habilidades para criação de projetos, montagem e administração de redes de computadores;
- Gerenciar processos e serviços nos Sistemas Operacionais de Rede;
- Instalar e configurar os principais serviços de redes como servidores: FTP, DNS, DHCP, SSH e compartilhamento de arquivos (Integração Windows/Linux); e,
- Instalar e configurar Servidores *Web* como o Apache no *Linux* e o *Active Directory* no Windows.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

KUROSE, J. F. **Rede de computadores e a internet: uma nova abordagem**. 1. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. Trad. Vanderberg D. de Souza. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
SHMITT, M. A. R. **Redes de Computadores: nível de aplicação e instalação de serviços.** Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600948/. Acesso em: 03 Aug 2020.
FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. **Redes de Computadores.** Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/. Acesso em: 03 Aug 2020.
MAIA, L. P.; **Arquitetura de Redes de Computadores**, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2436-3/. Acesso em: 03 Aug 2020.

Complementar:

COELHO, P. E. **Projeto de redes locais com cabeamento estruturado**. Belo Horizonte: Instituto Online, 2003.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
GALLO, M. A.; HANCOCK, W. M. **Comunicação entre computadores e tecnologias de redes**. Trad. Flávio Soares Correa da Silva, Márcio Rodrigues de Freitas Carneiro, Ana Cristina Vieira de Melo. São Paulo: Thomson, 2003.
HALLBERG, B. A. **Networking: rede de computadores – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
MORIMOTO, C. E. **Linux redes e servidores**. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2006.
PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. **Redes de computadores: uma abordagem de sistemas**. 3. ed. Trad. Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
SOARES, L. F. G.; GUIDO, L.; SÉRGIO, G. **Redes de computadores: das LANs, MANs, WANs às Redes ATM**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
TORRES, G. **Redes de computadores curso completo**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INTRODUÇÃO A BANCO DE DADOS (IBD)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Introdução a banco de dados: conceito de banco de dados, conceito de sistema de gerenciamento de banco de dados, administrador do banco de dados. Arquitetura de sistemas de banco de dados: níveis da arquitetura, arquitetura cliente/servidor. Modelo relacional: conceitos, restrições, operações, álgebra relacional. Modelagem e projeto de banco de dados: modelagem conceitual. Normalização.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Entender e projetar banco de dados convencionais, compreendendo os principais conceitos referentes aos sistemas de banco de dados.

Específicos:

- Conhecer aspectos gerais sobre bancos de dados informatizados;
- Compreender conceitos sobre a arquitetura dos sistemas de banco de dados;
- Aprofundar o conhecimento sobre bancos de dados relacionais; e,
- Exercitar a modelagem e projeto de banco de dados.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALVES, W. P. **Fundamentos de bancos de dados**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2004.
ELMASRI, R. E.; NAVATHE, S. **Sistemas de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2005.
ALVES, W. P. **Banco de Dados.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/ . Acesso em: 26 Ago 2020.
CARDOSO, V.; CARDOSO, G. **Sistemas de Banco de Dados.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502162839/. Acesso em: 26 Ago 2020.
BARBOSA, F. F. M.; FREITAS, P. H. C. **Modelagem e desenvolvimento de banco de dados.** 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025172/. Acesso em: 04 Ago 2020.

Complementar:

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
GUIMARÃES, C. C. **Fundamentos de bancos de dados**. Campinas: Unicamp, 2003.
HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5. ed. Trad. Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
TEOREY, T. J.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. **Projeto e modelagem de banco de dados**. Trad. Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ESTRUTURA DE DADOS II (EDII)**
PRÉ-REQUISITOS: **ESTRUTURA DE DADOS I**
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Estruturas de dados dinâmicas: vetores, pilhas, filas, listas (duplo fim, simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares), árvores (Binárias, AVL, Rubro Negra, B*), *Skiplists*, Tabela *Hash* e Grafos.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Conhecer os principais tipos de estruturas de dados dinâmicas em termos de princípios, aplicações e formas de codificação para utilização na solução de problemas reais.
Específicos:

- Compreender e codificar métodos de inserção, remoção, busca, ordenação e estudo de complexidades em Listas e suas generalizações;
- Compreender e codificar métodos de inserção, remoção, busca, percursos, balanceamentos e estudos de complexidade em árvores e suas generalizações; e,
- Aplicar estratégias de depuração nas práticas laboratoriais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CORMEN, T. H., LEIESERSON, C. E. RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **C- como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2011.
TENENBAUN, A. M. **Estrutura de dados usando C.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
VETORAZZO, A. S.; SARAIVA, M. O.; BARRETO, J. S.; CÓRDOVA JUNIOR, R. S. **Estrutura de Dados.** Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023932. Acessado em 03/08/2020.
ZIVIANI, N.; **Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126590. Acessado em 03/08/2020.

Complementar:

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. **Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
FARRER, H. et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estrutura de dados**. 30. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1992.
HOLLOWAY, J. P. **Introdução a programação para engenharia**. **Resolvendo problemas com algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
KERNIGHAN, B.; RITCHIE, D. **C, a linguagem de programação: padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.
MANZANO, J. A. N.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 14. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.
ORTH, A. I. **Algoritmos e programação.** Porto Alegre: Editora AIO, 2001.
RANGEL, J. L., et al. **Introdução a estrutura de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
SALVETI, D. D. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998.
SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. São Paulo: Bookman, 2000.

VAREJÃO, F. **Linguagens de programação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TEORIA DOS GRAFOS (TG)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: MATEMÁTICA APLICADA (1.01.04.00-3)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Grafos orientados e não orientados. Árvores. Caminhos. Planaridade. Conectividade. Coloração. Grafos infinitos. Algoritmos em grafos. Problemas intratáveis. Busca em largura e profundidade. Algoritmos do menor caminho. Árvore geradora. Ordenação topológica.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Apresentar ao aluno elementos que permitam formular, modelar e resolver problemas por meio das ferramentas conceituais da teoria dos grafos.
Específicos:

- Desenvolver a compreensão dos conceitos básicos em teoria dos grafos e a percepção da importância dessa teoria para pensar e resolver problemas da

computação.

- Possibilitar a identificação da estrutura de grafo presente em uma diversidade de situações e problemas ampliando o instrumental teórico para a abordagem de contextos mais complexos.
- Habilitar o acadêmico a desenvolver modelagem em grafos para tratar problemas tradicionais em computação tais como Estrutura de dados etc.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BOAVENTURA NETTO, P. O. **Teoria, modelos e algoritmos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Teoria e problemas dematemática discreta**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BOAVENTURA NETTO, P. O.; JURKIEWICZ, S. **Grafos: introdução e prática**: São Paulo: Blucher, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

ROSEN, K, H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2009.

SEDGEWICK, R. **Algorithms in C: part 5: graph algorithms**. 3. ed. [S.l]: Addison-Wesley, 2001.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (PE)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: MATEMÁTICA
ÁREA DO CNPQ: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (1.02.00.00-3)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Estatística descritiva. Representação tabular e gráfica. Medidas de tendência central, dispersão e de variabilidade. Análise combinatória. Probabilidade.

4. OBJETIVO

Geral:
Saber aplicar os principais modelos de probabilidade discretos e contínuos, assim como a realizar inferência estatística básica (estimação e testes de médias e proporções).
Específicos:

- Realizar análise exploratória e descritiva de conjuntos de dados;
- Solucionar problemas que envolvem fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade;
- Descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas, usando-os em problemas práticos;
- Reconhecer a distribuição amostral da média;
- Realizar a estimação de proporções e médias com base em amostras; e,
- Testar hipóteses de médias.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M., BORNIA, A. C. **Estatística para cursos de engenharia e Informática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar– vol. 5:combinatória e probabilidade**. São Paulo: Atual, 1977.
IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. **Fundamentos de matemática elementar–vol. 11:**

matemática comercial, matemática Financeira e estatística descritiva. 1. ed. São Paulo: Atual, 2004.
OLIVEIRA, F. E. M. **Estatística e Probabilidade - Exercícios Resolvidos e Propostos.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633846/. Acesso em: 05 de Agosto 2020.

Complementar:

CASTRO, L. S. V.**Pontos de estatística**. 15. ed.São Paulo: Científica, 1970.
DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Thompson, 2006.
FONSECA, J. S. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
LEVINE et al. **Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft® Excel em português**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ENGENHARIA DE SOFTWARE I (ESWI)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ:METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Introdução à engenharia de software. Processos de desenvolvimento de software: cascata, prototipação, espiral e métodos ágeis: *Rational Unified Process* (RUP) e *Extreme Programming* (XP). Reuso. Análise de software estruturado e orientado a objetos. Projeto de software.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Conhecer e utilizar as principais metodologias de Engenharia de Software aplicadas no contexto de desenvolvimento de software.
Específicos:

- Conhecer processos de desenvolvimento de *software* baseados em modelos teóricos;
- Conhecer especificações e técnicas de gerenciamento de requisitos utilizados no processo de desenvolvimento de *software*; e,
- Desenvolver projetos de *software* com base nas metodologias estudadas na disciplina.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.**8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
RUMBAUGH, J.; BOOCH, G.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário.** 4. ed. São Paulo: Campus, 2015.
SOMMERVILLE, LAN. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo:Addison-Wesley, 2011.
SCHACH, R. S. **Engenharia de Software: Os Paradigmas Clássico Orientado a Objetos.** 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308443/. 04 de Agosto 2020.
PRESSMAN, S. R.; MAXIM, R. B. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.** 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555349/. 04 de Agosto 2020.

Complementar:

CARVALHO, A.; RIZZONI, M. B. **Introdução a engenharia de software**. São Paulo: Unicamp

2001.
ENGHOLM JÚNIOR, H. **Engenharia de software na prática.**São Paulo: Ed. Novatec, 2011.
MAFFEO, B. **Engenharia de software e especificação de sistemas.** São Paulo: Campus,2011.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS (LPOO)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	0	4	60h	0h

3. EMENTA

Introdução a Programação Orientada a Objetos. Conversão de tipos. *Arrays*. Encapsulamento. Construtores. Sobrecarga e sobrescrita de métodos e operadores. Paradigma orientado a objetos: classes, objetos, atributos, instanciação, polimorfismo, herança, classes abstratas, interfaces, exceções agregação e composição, construtores, atributos e métodos de classe. Diagramas de Classes UML.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Analisar, projetar, codificar e validar soluções, através do uso de metodologias, técnicas e ferramentas de Programação Orientada a Objetos.

Específicos:

- Compreender os conceitos básicos da Programação Orientada a Objetos;
- Modelar e codificar softwares em linguagem de Programação Orientada a Objetos;
- Aplicar o processo de desenvolvimento orientado a objetos em camadas; e,
- Aplicar estratégias de depuração nas práticas laboratoriais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

DEITEL, H. M. **C ++ como programar**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
RUMBAUGH, J.; BLAHA, M. **Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
AGUILAR, L. J. **Programação em C ++.** São Paulo: McGraw-Hill, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550269/. Acesso em: 26 Aug 2020.
SILVA, F. M.; LEITE, M. C. D.; OLIVEIRA, D. B. **Paradigmas de programação.** Porto Alegre: SAGAH EDUCAÇÃO A.S., 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500426/. Acesso em: 26 Aug 2020.

Complementar

AGUILAR, L. J. **Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos**. 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 2008.
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
DROZDEK, A. **Estrutura de dados e algoritmos em C++.**São Paulo: Cengage Learning, 2009.
GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto – soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
GUEDES, G. T. A. **UML 2: guia de consulta rápida**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2005.
HORSTMANN, C. **Padrões e projeto orientados a objetos**. Porto Alegre: Bookman, [2013?].
PENDER, T. **UML a bíblia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SISTEMAS DIGITAIS (SD)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA ou Engenharia Elétrica
ÁREA DO CNPQ:CIRCUITOS ELÉTRICOS, MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS (3.04.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Alternativas tecnológicas no desenvolvimento de sistemas: circuitos integrados para aplicações específicas (ASICs), sistemas baseados em microprocessadores, processadores para aplicações específicas (ASIPs), microcontroladores, dispositivos lógicos programáveis. Interfaces. Comunicação entre sistemas. Co-projeto de *hardware* e *software*: formalismos, metodologias, ferramentas. Uso de ferramentas de software. Sistemas de desenvolvimento. Prototipação rápida.Sistemas digitais combinacionais. Álgebra de Boole. Simplificação de Circuitos Lógicos. Mapas de Karnaugh. Códigos e Decodificadores. Sistemas digitais sequenciais. Contadores e Registradores. Conversor D/A e A/D. Circuitos Aritméticos. Circuitos integrados para aplicações específicas (ASICs). Processadores para aplicações específicas (ASIPs). Circuitos integrados do tipo Arranjo de Portas Programável em Campo (FPGA). Linguagens de Descrição de *Hardware*: VHDL (VHSIC *Hardware Description Language*), VHSIC (*Very High Speed Integrated Circuits*), Verilog.

4. OBJETIVO DA DISCIPLINA

Geral:
Revisar conceitos e projetar Sistemas Digitais Combinacionais. Conhecer e projetar Sistemas Digitais Sequenciais. Conhecer e projetar Circuitos para aplicações específicas utilizando Linguagens de Descrição de Hardware.

Específicos:

- Revisar conceitos sobre o Sistema de Numeração Binária e sua aritmética;
- Projetar Circuitos Digitais Combinacionais utilizando Portas Lógicas;
- Projetar Circuitos Digitais Sequenciais utilizando Portas Lógicas; e,
- Desenvolver projetos através de Linguagens de Descrição de *Hardware*.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

D'AMORE, R. **VHDL descrição e síntese de circuitos digitais**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012.
TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S. **Sistemas Digitais - princípios e aplicações.** 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
GABRIEL, C. F. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. São Paulo: Editora Erica, 2014. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520322/. Acesso em: 26 Aug 2020.
FLOYD, T. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações.** 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077. Acesso em: 26 Aug 2020.
ARAÚJO, C.; CRUZ, E. C. A; CHOUERI JÚNIOR, S. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. São Paulo: Editora Erica, 2009. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518497. Acesso em: 26 Aug 2020.

Complementar:

COSTA, C. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. 3. ed. São Paulo. Érica, 2014.
DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole.** São Paulo: Atlas, 1995.
ERCEGOVAC, M. D.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos sistemas digitais.** São Paulo: Bookman, 2000.

MARWEDEL, P. **Embedded system design: embedded systems foundations of cyber-physical systems**.2. ed. Dortmund: Springer Science & Business Media, 2010.
OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas embarcados – hardware e firmware na prática.** São Paulo: Érica, 2006.
ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC – técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2006.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Empreendedorismo: conceito e estudo dos mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Perfil do empreendedor da área de tecnologias computacionais. Plano de negócios. Sistemas de gerenciamento, técnicas de negociação. Qualidade e competitividade. Marketing. COBIT: Conceito e relação de governança corporativa e governança de TI. ITIL: visão geral do ITIL® V3 e seus principais conceitos e benefícios.

Conceitos de serviços, gerenciamento de serviço, processos, funções e papéis. Gestão de projetos – PMBOK. Gerência de projetos: conceitos, projeto, subprojeto, programa, operações e gerência de portfólio.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender os conceitos envolvidos, as habilidades e competências requeridas e as atividades envolvidas, bem como reconhecer padrões, modelos, diretrizes, orientações e práticas envolvidas na Governança de TI.

Específicos:

- Conceituar Governança em TI;
- Compreender como exercer o papel de gestor em pequenos empreendimentos;
- Conhecer e aplicar atitudes empreendedoras e ferramentas da administração de negócios;
- Conhecer as regulamentações da Governança em TI;
- Conhecer o modelo genérico de Governança em TI;
- Conhecer as melhores práticas em comparação com a Governança em TI;
- Planejar, implementar e gerenciar a Governança de TI;
- Conhecer os modelos COBIT e ITIL de Governança em TI; e,
- Conhecer outros modelos que oferecem suporte a Governança em TI.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

FERNANDES, A. A. **Implantando a governança de TI – da estratégia à gestão dos processos e serviços**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

LAHTI, C.; PETERSON R. **Conformidade de TI usando COBIT e ferramentas open source**. Rio de Janeiro: Atlas, 2006.

MORAIS, I. S.; GONÇALVES, G. R. B. **Governança de tecnologia da informação.** Porto Alegre: Sagah, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023437/. Acesso em: 04 ago. 2020.

MOLINARO, L. F. R.; RAMOS, K. H. C. **Gestão de tecnologia da Informação:** governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1972-7/. Acesso em: 04 ago. 2020.

AKABANE, G. K. **Gestão estratégica da tecnologia da informação:** conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. São Paulo: Atlas, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522475803/. Acesso em: 04 ago. 2020.

Complementar:

ALBERTIN, R. M. de M.; ALBERTIN, A. L. **Estratégias de governança de tecnologia de informação: estrutura e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
LAMEIRA, V. de J. **Governança corporativa**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviço de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL**. São Paulo: Novatec, 2007.
MANSUR, R. **Governança de TI**. Rio de Janeiro:Brasport, 2007.
MARTINS, J. C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
MEREDITH, J. R. **Administração de projetos: uma abordagem gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
WEILL, P.; ROSS, J. W.**Governança de TI – tecnologia da informação**. 1. ed.São Paulo: M.Books, 2005.
SANTOS, A. de Araújo. **Informática na Empresa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499175/. Acesso em: 4 ago. 2020.
BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605189/. Acesso em: 04 ago. 2020.
TURBAM, E.; VOLONINO, L. **Tecnologia da Informação para Gestão:** em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600160/. Acesso em: 04 ago. 2020.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS (LBD)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	0	4	60h	0

3. EMENTA

Linguagens de consulta: comandos de definição. Comandos de manipulação. Comandos de controle. Expressões. Sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBD): principais SGBDs. Armazenamento e indexação. Sintonização (*tunning*). Gerenciamento de transações. Controle de concorrência. Recuperação após falha. Segurança e integridade.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Implantar e administrar bancos de dados convencionais.
Específicos:

- Aplicar técnicas de implementação de sistemas de bancos de dados;
- Utilizar Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados;
- Compreender os conceitos relacionados ao gerenciamento de transações; e,
- Exercitar o conhecimento sobre linguagem de definição, manipulação e controle de dados.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:
DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
ELMASRI, R. E.; NAVATHE, S. **Sistemas de banco de dados**. 4.ed. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2005.
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Trad. Daniel Vieira. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
ALBERTO, H. C. **Projeto de banco de dados - V4 - UFRGS**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528/. Acesso em: 26 Ago 2020.
PEREIRA, A. W. **Banco de Dados.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2014: 9788536518961. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/. Acesso em: 26 Ago 2020.

Complementar:

ALVES, W. P. **Fundamentos de bancos de dados**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2004.
COSTA, R. L. de C. **SQL: guia prático**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.
GUIMARÃES, C. C. **Fundamentos de bancos de dados**. Campinas/SP: Unicamp, 2003.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SISTEMAS OPERACIONAIS (SO)**
PRÉ-REQUISITOS: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA
ÁREA DO CNPQ: SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Visão geral e conceitos básicos. Estrutura do sistema operacional. Processos e gerência dos processos. Gerência de memória. Gerência de arquivos e sistema de arquivos. Gerência de dispositivos.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Comparar os diferentes sistemas operacionais existentes no mercado com base nas técnicas utilizadas para construção de cada um deles, bem como apresentar os conceitos fundamentais de gerenciamento de memória, entrada/saída, processos e sistemas de arquivos.

Específicos:

- Especificar processo e o gerenciamento de sistemas operacionais;
- Descrever o gerenciamento de memória;
- Apresentar gerenciamento de arquivos e suas aplicações;
- Conceituar o gerenciamento de dispositivos de entrada e saída;
- Abordar as técnicas para interpretar e escrever programas concorrentes; e,
- Destacar o processo de alocação de recursos no sistema operacional.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

FLYNN, I. M. **Introdução aos sistemas operacionais**. São Paulo: Pioneira, 2002.
TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2010.
JUNIOR, C. S. R.; LEDUR, L. C.; MORAIS, S. I. **Sistemas Operacionais.** Porto Alegre: SAGAH EDUCAÇÃO S.A., 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027336/. Acesso em: 26 Ago 2020.
MACHADO, B. F.; MAIA, P. L. **Fundamentos de Sistemas Operacionais.** Rio de Janeiro: LTC, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2081-5/. Acesso em: 26 Ago 2020.
TANENBAUM, S. A.; WOODHULL, S. A. **Sistemas Operacionais:** Projeto e Implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852. Acesso em: 26 Ago 2020.

Complementar:

LOVE, R. **Desenvolvimento do kernel do Linux**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.
MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
SILBERSCHATZ, A. **Fundamentos de sistemas Operacionais**. 9. ed.Rio de Janeiro: LTC, 2015.
TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SISTEMAS MULTIMÍDIA (SM)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15h

3. EMENTA

Introdução a Sistemas Multimídia/Hipermídia. Autoria: Plataformas para Multimídia, Processo de Desenvolvimento de Aplicações Multimídia. Ferramentas de Desenvolvimento. Áudio: Propriedades Físicas do Som, Representação Digital, Processamento e Síntese de Som. Imagens: Representação Digital, Dispositivos Gráficos, Processamento. Desenhos: Representação de Figuras. Vídeo: Interfaces, Processamento. Animação.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Escrever programas de ação multimídia e hipermídiapara aplicações científicas, comerciais em geral.
Específicos:

- Conhecer aspectos conceituais sobre sistemas multimídia/hipermídia;
- Conhecer as características fundamentais que definem um produto multimídia;
- Utilizar técnicas de elaboração e desenvolvimento de aplicações multimídia; e,

- Exercitar o uso de ferramentas de apoio à produção multimídia.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

PAULA FILHO, W. de P. **Multimídia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
PEREIRA, V. A. **Multimídia computacional: produção, planejamento e distribuição**. Florianópolis: Visual Books, 2001.
VASCONCELOS, L. **Multimídia nos PCs modernos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
PAULA FILHO, W. P. **Multimídia:** Conceitos e Aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1993-2/. Acesso em: 04 Aug 2020.
HOFFMAN, K. D.; BATESON, J. E.G.; IKEDA, A. A.; CAMPOMAR, M. C**. Princípios de Marketing de Serviços**. Tradução da 3ª ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113903/. Acesso em: 04 Aug 2020.

Complementar:

ALVES, L. **Fazendo música no computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
AZEVEDO, E. **Desenvolvimento de jogos 3D e aplicações em realidade virtual**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
LU, G. **Communication and computing for distributed multimedia systems**. Norwood: ArtechHouse, 1997.
SHANER, P. **Aprenda vídeo digital com experts**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
STRAUBHAAR, J.; LAROSE, R. **Comunicação, mídia e tecnologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TEORIA E MÉTODOS DE PESQUISA (TMP)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR ÁREA: METODOLOGIA CIENTÍFICA
ÁREA DO CNPQ: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.00.00-7)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular I - Formação Geral e Humanística	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Estudo dos fundamentos lógicos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa científica e tecnológica. Tipos de pesquisa, métodos e técnicas de coleta e análise de dados. Paradigmas metodológicos da pesquisa: o quantitativo, o qualitativo e o misto. Metodologia científica e normalização de trabalhos acadêmicos e científicos. Introdução ao planejamento da pesquisa (escrita de projeto). Mecanismos de coleta de informações em banco de dados *online*. Técnicas de revisão de literatura. Uso das normas dos trabalhos acadêmicos (NBR-ABNT). Ética aplicada à pesquisa científica e aos aspectos técnicos de redação científica. Escrita de trabalhos científicos: artigo, resumo, resenha, etc. com base nas normas brasileiras (NBR-ABNT) e internacionais.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Conhecer e utilizar os princípios e técnicas de planejamento e formulação de pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico.

Específicos:

- Conhecer e utilizar os conceitos de pesquisa e pesquisa científica;
- Desenvolver atitudes orientadas para o rigor científico e para o planejamento de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; e,
- Produzir trabalhos científicos com base em normas nacionais e internacionais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
João, M. **Metodologia científica na era digital.** São Paulo: Editora Saraiva, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220334/. Acesso em: 05 Aug 2020;
Maria, M.M.D.A.L. E. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 8ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/. Acesso em: 05 Aug 2020.
Roberto, G.F.P.F.K.M.G. A. **Metodologia Científica e Gestão de Projetos**. 1ª edição 2017. São Paulo: Editora Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531533/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1999.
CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
DEMO, P. **Praticar ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.
FAZENDA, I. (Org). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1992.
GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
GIL, A. C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.
PFAFF, N.; WELLER, W. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. Petrópolis: Vozes, 2010.
SAMPIERI, R. H. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2006.
SANTOS FILHO, J. C. dos; GAMBOA, S. S. (Org.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB (DSW)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	1	3	45h	15h

3. EMENTA

Arquiteturas computacionais para *web*. Tecnologias da informação para desenvolvimento de sistemas em internet. Linguagens de programação e marcação no ambiente *web*. Banco de dados para *web*. Programação no ambiente cliente/servidor *web*.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Aplicar os principais conceitos sobre o ambiente da Internet, focando os aspectos relacionados aos serviços HTTP e FTP, para o desenvolvimento de sistemas *Web*.
Específico:

- Conhecer conceitos da utilização de HTML, CSS e *JavaScript*;
- Compreender a engenharia de projetos de *home pages* e aplicativos *web* com consultas a banco de dados;
- Definir uma estrutura de bancos de dados para o ambiente cliente/servidor;
- Conhecer conceitos gerais de métodos para desenvolvimento de *software* com ênfase no seu processo de construção; e,
- Definir métodos de construção de aplicações *web*.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BUDD, A. **Criando páginas web com css: soluções avançadas para padrões web**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
SILVA, M. S. **HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2011.
ZERVAAS, Q. **Aplicações práticas de web 2.0 com PHP**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
Carlos, T. E. *HTML 5 - Guia Prático*.: Editora Saraiva, 2014. Disponível em:

https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519296/. Acesso em: 05 Aug 2020.
HAROLD, E. R. **Refatorando HTML:** como melhorar o projeto de aplicações web existentes. Porto Alegre: ARTMED, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806706/. Acesso em: 05 Aug 2020.
CASTRO, M.E.M.B.S. D. **Desenvolvimento de Software II**: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, JavaScript e PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601969/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

COSTA, R. G.; TODESCHINI, L.**Web: como programar usando ferramentas livres: HTML, JavaScript, Apache, MySQL e PHP**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
COSTA, R. G. **Apache, MySQL e PHP**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. **Java como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
DIAS, C. **Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
LEMAY, L. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002.
LIBERTY, J. **Aprendendo a desenvolver documentos XML para a web**. São Paulo: Makron Books, 2001.
NIELSEN, J. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
SOUDERS, S. **Alta performance em sites web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
TEAGUE, J. C. **DHTML e CSS: para a World Wide Web.**Trad. Kátia Roque. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA
DISCIPLINA: **ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (ESI)** PRÉ-REQUISITOS: 50% CRÉDITOS DO CURSO PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA ÁREA DO CNPQ: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.00.00-7)
2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	0	4	60h	0

3. EMENTA

Resolução 028/2012-CONEPE. Entrar em contato com empresa/instituição. Definir orientador, área e tema de desenvolvimento de estágio. Celebrar convênio de estágio. Apresentar/executar o Plano de Atividades a serem desenvolvidas. Relatório parcial das atividades desenvolvidas.

4. OBJETIVO

Geral:
Adquirir experiência prática e profissional na área de computação.
Específicos:

- Consolidar as habilidades, conhecimentos e experiências adquiridas ao longo da realização de seu curso;
- Ter o primeiro contato com o potencial mercado de trabalho; e,
- Potencializar sua formação, relacionamento humano e futura inserção no mercado de trabalho.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BIANCHI, M. C. A.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual De Orientação - Estágio Supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114047/. Acesso em: 05 Aug 2020.
BRASIL. Lei n.º 11788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes...**Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm#art22>. Acesso em: 9 dez. 2016.
BRASIL. Parecer CNE/CES nº 136/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de

graduação em Computação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 28 out. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 9 dez. 2016.
LOPES, K. M. V.; TELES, M. M. R.; PATRÍCIO, P. C. de S. **Estágio supervisionado em computação – reflexões e relatos**.1. ed.Curitiba: Appris Editora, 2016.
UNEMAT. **Resolução nº 028/2012 – CONEPE**. Dispõe sobre o Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de graduação de Bacharelado nas diferentes modalidades de ensino oferecidos pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Disponível em: http://www.unemat.br/resolucoes/resolucoes/conepe/2799_res_conepe_28_2012.pdf. Acesso em: 9 dez. 2016.

Complementar:

BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
BRASIL. Medida Provisória n.º 2164-41, de 24 de agosto de 2001. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, para dispor sobre o trabalho a tempo parcial, a suspensão do contrato de trabalho e o programa de qualificação profissional...**Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 27 ago. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2164-41.htm>. Acesso em: 9 dez. 2016.
BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado**. São Paulo: Cortez, 1995.
NISKIER, A.;NATHANAEL, P.**Educação, estágio e trabalho**. São Paulo: Integrante, 2006.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SISTEMAS EMBARCADOS (SE)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA ou ENGENHARIA ELÉTRICA
ÁREA DO CNPQ: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS (3.04.05.00-9)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Engenharia de requisitos para sistemas embarcados. Especificação. Análise e modelos de implementação. Seleção de arquitetura. Reusabilidade de componentes de software e hardware para sistemas embarcados. Desenvolvimento de software em camadas de abstração. Introdução aos componentes de hardware reconfigurável. Microcontroladores: arquitetura. Linguagens de programação. Memória. Dispositivos de e/s. Programação. Temporizadores. Interrupção. Conversores analógico/digitais e digital/analógicos. Editores. Compiladores. Simuladores. Técnicas de teste e depuração. Escalonadores de processos. Técnicas de escalonamento. Sistemas operacionais de tempo real para microcontroladores.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Utilizar conceitos, modelos e métodos aplicados aos sistemas embarcados.
Específicos:

- Conhecer conceitos básicos relacionados a sistemas embarcados;
- Entender problemas relacionados ao projeto de sistemas embarcados;
- Estudar estratégias de especificação, projeto, desenvolvimento e validação de sistemas embarcados;
- Dominar as técnicas básicas de projeto de sistemas embarcados a partir de níveis de abstração superiores;
- Reconhecer as relações fundamentais existentes entre o hardware e o software em sistemas embarcados;
- Estudar a relação entre especificação do sistema, modelos de computação, linguagens de programação, linguagens de descrição de hardware e as estruturas de hardware/software em arquiteturas de sistemas embarcados; e,
- Conhecer técnicas de testes e validações em sistemas embarcados.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

Oliveira, A.S.; Andrade, F.S. **Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática**. São Paulo: Editora Erica, 2010. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520346. Acesso em: 05 Aug 2020.
OLIVEIRA, C.L.V.; ZANETTI, H.A.P. **Arduino Descomplicado - Como Elaborar Projetos de Eletrônica**. São Paulo: Editora Erica, 2015. E-Book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518114. Acesso em: 05 Aug 2020.
Simon, M. **Programação com Arduino: começando com sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604472. Acesso em: 05 Aug 2020.
PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC – programação em C**.São Paulo: Érica, 2003.
ZANETT, H. A. P.;OLIVEIRA, C. L. V.**Arduíno descomplicado– como elaborar projetos de eletrônica**, São Paulo: Érica, 2015.

Complementar:

BERGER, A. **Embedded systems desing:an introduction to processes, tools, and techniques**.Lawrence: CMP, 2002.
D'AMORE, R. **VHDL – descrição e síntese de circuitos digitais**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
EDWARDS, S. A. **Languages for digital embedded systems**.Boston: KluwerAcademic, 2000.
GUIMARÃES, A. de A. **Eletrônica embarcada automotiva**. São Paulo: Érica, 2007.
HEATH, S. **Embedded system design**. San Francisco: Newnes, 2003.
JANTSCH, A. **Modeling embedded systems and socs: concurrency and time in models of computation**. San Francisco:Morgan Kaufmann, 2004.
JERRAYA, A. A. **Multiprocessor systems-on-chips**.Amsterdam:Elsevier,2005.
KOPETZ, H. **Real time systems:design principles for distributed embeddedapplications**.Boston:Kluwer Academic,2004.
LI, Q. **Real-time concepts for embedded systems**.San Francisco, CA: CMP, 2003.
LI, Q.; YAO, C. **Real-time concepts for embbeded systems**. 2. ed. San Francisco: CMPBooks, Oxford, 2003.
MARWEDEL, P. **Embedded system design**.Boston:Kluwer,2003.
MARWEDEL, P. **Embedded system design**. Dortmund: Kluwer Academic Publishers, 2003.
OLIVEIRA, A.S.; Andrade, F.S. **Sistemas embarcados – hardware e firmware na prática**.São Paulo: Érica, 2006.
SON, S. H.; LEE,I.; LEUNG, J. **Handbook of real- time and embedded systems**. Boca Raton: Chapman and Hall, 2008.
TAURION, C. **Software embarcado: a nova onda da informática**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
TPCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais – princípios e aplicações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.

WOLF, W.**Computers as components: principles of embedded computing system design**.San Francisco:Morgan Kaufmann,2001.
ZURAWSKI, R. **Embedded systems handbook**.Boca Raton: Taylor & Francis, 2006.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **PROCESSAMENTO DE ALTO DESEMPENHO (PAD)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Avaliação e medidas de desempenho: *Speed-UP* e lei de Amdahl. Conceitos de processamento vetorial. Comparação vetorial *versus* escalar. Modelos. Características e funcionamento de máquinas vetoriais. Algoritmos paralelos. Princípios de paralelismo. Redes de interconexão. Protocolos de alto-desempenho. Arquiteturas SIMD/MIMD. Escalonamento. Balanceamento de carga. Multiprocessadores e multicomputadores. Modelos de acesso à memória. Modelos de comunicação. Pacotes paralelos para funções matemáticas. Afinidade de dados em memória *cache* e influência da memória *cache* no desempenho. Programação com *OpenMP*. Programação com o padrão MPI-1 e MPI-2. Programação em C/C++-CUDA para GPUs (*GraphicsProcessingUnits*). Introdução ao modelo PGAS (*Partitioned Global Address Space*). Introdução a computação em grade.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Estudar os fundamentos de programação paralela para diversas arquiteturas computacionais visando o desenvolvimento de softwares com alto desempenho, especialmente voltados para a computação científica.

Específicos:

- Conhecer e aplicar as principais técnicas, ferramentas, métricas para a avaliação de desempenho e bibliotecas para a programação paralela e distribuída;
- Codificar softwares paralelos com uso de *OpenMP*, MPI e CUDA; e,
- Analisar e desenvolver códigos computacionais paralelos utilizando diversas arquiteturas computacionais diferentes, bem como usar bibliotecas matemáticas otimizadas para computação científica.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CHAPMAN, B.; JOST, G.; VAN DER PAS, R. **Using OpenMP. Portable shared memory parallel programming**. Cambridge: MIT Press, 2007.
DE ROSE, C. A. F.; NAVAUX, P. O. A. **Arquiteturas paralelas**. Porto Alegre: SagraLuzzatto, 2003.
GRAMA, A., KARYPIS, G., KUMAR, V., GUPTA, A. **Introduction to parallel computing: design and analysis of parallel algorithms**.Harlow: Pearson Education, 2003.
KIRK, D.B.; HWO, W.W. **Programming massively parallel processors – a hands-on approach**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2010
PACHECO, P. S.**An Introduction to parallel programming with MPI**.San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2010.

Complementar:

ANDREWS, G. **Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing, 2000.
BUYYA, R. **High performance cluster computing: architectures and systems**. vol. 1. Melbourne: Prentice Hall, 1999.
CHANDRA, R.; DAGUM, L.; KOHR, D.; MAYDAN, D. ; MCDONALD, J.; MENON, R. **Parallel programming in OpenMP**. [S.l]: Morgan Kaufmann, 2001.
CULLER, D.E.; SINGH, J.P.; GUPTA, A. **Parallel computer architecture: a hardware software approach.** San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1999.
DONGARRA, J.; FOSTER et al. **Sourcebook of parallel computing**, San Francisco, CA: Morgan

Kaufmann, 2003.
DOWD, C. S. K. **High performance computing**. 2. ed. Boston: O'Reilly, 1998.
FOSTER, I. **Designing and building parallel programs**, Boston: Addison-Wesley, 1995.
GRAMA, A. et al. **Introduction to parallel computing**. 2. ed. Boston: Addison Wesley Longman Publishing, 2006.
HERLIHY, M.; SHAVIT, N. **The art of multiprocessor programming**. Burlington: Elsevier, 2008.
HWANG, K.; XU, Z. **Scalable parallel computing**. 1. ed. New York: McGraw-Hill, 1998.
KARNIADAKIS, G.E.; KIRBY II, R. M.**Parallel scientific computing in C++ and MPI: a seamless approach to parallel algorithms and their implementation**. London: Cambridge University Press, 2003.
MODI, J. J. **Parallel Algorithms and Matrix Computation**, [S.l]: Oxford University Press, 1988.
PACHECO, P.S. **An introduction to parallel programming**. 1. ed.San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2011.
PARHAMI, B. **Introduction to parallel processing: algorithms and architectures**. [S.l]: Kluwer Academic Publishers, 2002.
QUINN, M. J. **Parallel programming in C with MPI and openMP**.New York: McGraw-Hill, 2004.
RAUBER, T.; RÜNGER, G. **Parallel programming: for multicore and cluster systems**. Nova Iorque: Springer, 2010.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCCI)**
PRÉ-REQUISITOS: TEORIA E MÉTODOS DE PESQUISA E 50% DE CRÉDITOS EM DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.00.00-7)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	4	0	60h	0

3. EMENTA

Conceitos básicos sobre pesquisa científica. Pesquisa em periódicos científicos para elaboração do projeto. Estrutura textual de um projeto de pesquisa. Delimitação do tema e levantamento de hipóteses. Elaboração do projeto de pesquisa de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Elaborar o projeto de pesquisa por meio de métodos de investigação, pesquisa, análise e desenvolvimento teórico-prático de assuntos relacionados à área de Ciência da Computação.
Específicos:

- Retomar os conceitos básicos sobre pesquisa científica;
- Estruturar o projeto de pesquisa, de acordo com ABNT;
- Desenvolver o projeto de pesquisa de conclusão de Curso em Ciência da computação.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
UNEMAT. **Resolução n.º 030/2012 – CONEPE**. Dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Disponível em: <http://www.unemat.br/resolucoes/resolucoes/conepe/2801_res_conepe_30_2012.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2016.

BIRRIEL, E. J.; ARRUDA, S. C. S. **TCC para Ciências Exatas:** Trabalho de Conclusão de Curso com Exemplos Práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632917/. Acesso em: 27 Aug 2020.
CASA NOVA, S. P. C; NOGUEIRA, D. R.; LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; **Trabalho de conclusão de curso (TCC):** uma abordagem leve, divertida e prática. SÃO PAULO: Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440708/. Acesso em: 27 Aug 2020.
LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011845/.

Complementar:

APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção científica**. São Paulo: Atlas, 2004.
BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004.
FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2009.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
METRING, R. A. **Pesquisas científicas: planejamento para iniciantes**. Curitiba: Juruá, 2009.
SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
TAFNER, E. P. et al. **Metodologia do trabalho acadêmico**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2009.
WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INTERAÇÃO HOMEM E COMPUTADOR (IHC)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15

3. EMENTA

Comunicação usuário-sistema. Comunicação projetista-usuário. Engenharia cognitiva e semiótica de sistemas interativos. Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas, manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Modelagem de interfaces: cenarização, modelos de tarefas, modelos de usuário, modelos de interação. Concretização do projeto de interface: *storyboarding* e prototipação de interfaces, ferramentas de apoio à construção de interfaces. Avaliação de sistemas interativos: inspeção e testes com usuários, aspectos éticos na relação com os usuários. Acessibilidade: interfaces para dispositivos móveis, usabilidade universal.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Apresentar os fundamentos sobre a interação homem e máquina, bem como os conceitos envolvidos para projetar, analisar e avaliar interfaces de usuário em sistemas interativos com destaque para a usabilidade de interface.

Específicos:

- Descrever a importância da qualidade da interface de sistemas interativos;
- Explicitar a contribuição das várias disciplinas para o desenvolvimento de interfaces;
- Introduzir os fundamentos de uma interface de qualidade;
- Tomar conhecimento das técnicas de desenvolvimento de interfaces para sistemas interativos;
- Utilizar ferramenta(s) de desenvolvimento de interfaces;
- Apreender as técnicas de avaliação de interfaces de sistemas interativos;
- Identificar os problemas sentidos pelos utilizadores na interação com uma aplicação por meio de modelos de interação; e,
- Mostrar a necessidade de testes de usabilidade no processo de desenvolvimento de

software.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. **Interação humano-computador**. São Paulo: Elsevier, 2010.
OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **IHC – interação humano computador – modelagem e gerência de interfaces com o usuário**. Florianópolis: Visual Books, 2004.
ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de interação: além da introdução homem computador**.3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Complementar:

DIX, A.et al. **Human-computer interaction**. 3. ed.Harlow: Pearson Education, 2004.
OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **IHC e a engenharia pedagógica**. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2010.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **COMPUTAÇÃO GRÁFICA (CG)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	2	2	45h	15

3. EMENTA

Origem e objetivos da computação gráfica. Dispositivos vetoriais e matriciais. Dispositivos de entrada e saída. Sistemas e equipamentos gráficos. Algoritmos para conversão matricial e preenchimento de primitivas gráficas. Transformações geométricas em duas e três dimensões. Transformações de projeção paralela e perspectiva; câmera virtual; transformação entre sistemas de coordenadas 3D. Definição de objetos e cenas tridimensionais: modelos poliedrais e malhas de polígonos. Processo de *Rendering*: fontes de luz, remoção de linhas e superfícies ocultas, modelos de tonalização ("*shading*"): *Flat*, *Gouraud* e *Phong*. API gráfica: *OpenGl*. Aplicação e texturas. Problema do serrilhado ("*aliasing*") e técnicas de anti-serrilhado ("*antialiasing*"). Realidade virtual: modelagem, arquitetura e aplicações. Filtros.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Conhecer os métodos que permitem a visualização de informações armazenadas na memória do computador. Descrever, representar e visualizar objetos gráficos espaciais, dotando o aluno com a capacidade de resolver problemas que envolvam a utilização de imagens, nos diversos campos de aplicação.

Específico:

- Apresentar conceitos de Computação Gráfica;
- Estudar formação de luz e cor;
- Estudar as principais áreas da computação gráfica e suas aplicações;
- Apresentar processos de transformação tridimensionais; e,
- Trabalhar técnicas de suavização e realidade virtual.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

AZEVEDO, Eduardo. **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 2ª Reimpressão.

FOLEY, J. D., VAN DAM, A, FEINER, S. K., HUGUES, J. F. ***Computer Graphics: Principles and Practice***. Massachusetts: Addison-Wesley, 2th.ed., 1991.

ANGEL, Edward. **Interactive Computer Graphics: a top-down approach with OpenGL**. 2.ed. Reading: Addison-Wesley, 2000.

WRIGHT, R. S.; SWEET, M. **OpenGL SuperBible**. 2. ed. Indianapolis: Waike Group, 2000.

FRIGERI, S. R.; JUNIOR, C. A. C.; ROMANINI, A. **Computação Gráfica**. São Paulo: SAGAH EDUCAÇÃO S.A., 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026889/. Acessado em:

05/08/2020.

Complementar:

FALLEIROS, Dario Pimentel. **O mundo gráfico da informática**. São Paulo: Futura, 2003.
GOMES, Jonas, VELHO, Luiz. **Computação Gráfica: Imagem**.
PERUCIA, Alexandre; BERTHÊM, Antônio Córdova; BERTSCHINGER, Guilherme Lage; MENEZES, Roberto Ribeiro Castro. Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos – Teoria e Prática.São Paulo: Novatec Editora, 2005.
Mason Woo et al, OpenGL Programming Guide (3rd Edition), Addison-Wesley,
ISBN 0201604582. ("Red Book"). versão on-line disponível
HEARN, D.; BAKER, M. P. *Computer Graphics*. New Jersey: 2th. ed., 1994.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (ESII)**
PRÉ-REQUISITOS: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.00.00-7)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	0	4	60h	0

3. EMENTA

Resolução 028/2012-CONEPE. Entrar em contato com empresa/instituição. Celebrar/renovar convênio de estágio. Apresentar/executar o Plano de Atividades a serem desenvolvidas. Relatório parcial das atividades desenvolvidas.

4. OBJETIVO

Geral:
Adquirir experiência prática e profissional na área de computação.
Específicos:

- Consolidar as habilidades, conhecimentos e experiências adquiridas ao longo da realização de seu curso;
- Ter o primeiro contato com o potencial mercado de trabalho; e,
- Potencializar sua formação, relacionamento humano e futura inserção no mercado de trabalho.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BIANCHI, M. C. A.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual De Orientação - Estágio Supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114047/. Acesso em: 05 Aug 2020.
BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
BRASIL. Lei n.º 11788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes...**Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm#art22>. Acesso em: 9 dez. 2016.
BRASIL. Parecer CNE/CES nº 136/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 28 out. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 9 dez. 2016.
UNEMAT. **Resolução nº 028/2012 – CONEPE**. Dispõe sobre o Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de graduação de Bacharelado nas diferentes modalidades de ensino oferecidos pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Disponível em: http://www.unemat.br/resolucoes/resolucoes/conepe/2799_res_conepe_28_2012.pdf. Acesso em: 9 dez. 2016.

Complementar:

BRASIL. Medida Provisória n.º 2164-41, de 24 de agosto de 2001. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, para dispor sobre o trabalho a tempo parcial, a suspensão do contrato de trabalho e o programa de qualificação profissional...**Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 27 ago. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2164-41.htm>. Acesso em: 9 dez. 2016.
BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado**. São Paulo: Cortez, 1995.

NISKIER, A.;NATHANAEL, P.**Educação, estágio e trabalho**. São Paulo: Integrante, 2006.
LOPES, K. M. V.; TELES, M. M. R.; PATRÍCIO, P. C. de S. **Estágio supervisionado em computação – reflexões e relatos**.1. ed.Curitiba: Appris Editora, 2016.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: PROGRAMAÇÃO
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	0	4	45h	15

3. EMENTA

Introdução à computação móvel, pervasiva e ubíqua. Tipos de dispositivos móveis. Configurações de dispositivos móveis. Ambiente para desenvolvimento de aplicações móveis. Emuladores. Banco de dados em dispositivos móveis. Discutir projetos de pesquisa em computação móvel.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Desenvolver *softwares* para dispositivos móveis, utilizando ferramentas de desenvolvimento

atuais e direcionadas a múltiplos sistemas operativos (*Android, IOs, Windows Phone*, etc.).

Específicos:

- Desenvolver *softwares* nas plataformas *Java Micro Edition* e *Android*;
- Compreender os conceitos básicos da computação móvel, estendendo aos conceitos de computação Ubíqua;
- Estimular o empreendedorismo, fazendo com que o aluno proponha um projeto para o desenvolvimento de uma aplicação móvel, levando em consideração os princípios estudados em aula.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como Programar**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
HENDRICKS, M. **Java web services**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
JOHNSON, T. M. **Java para dispositivos moveis: desenvolvendo aplicações com J3ME**. São Paulo : Novatec, 2008.
LECHETA, R. R. **Google android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis**. São Paulo: Novatec, 2009.
MUCHOW, J. W. **Core J3ME: tecnologia e MIDP**. São Paulo: Pearson, 2006.

Complementar:

LOMBARDO, J. et al. **Desenvolvimento de aplicações android**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2009.
QUEIRÓS, R. **Desenvolvimento de aplicações profissionais em android**. São Paulo: FCA, 2014.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE (QTS)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	4	0	45h	15

3. EMENTA

Fundamentos da qualidade de *software*. Inspeções e revisões. Processos de desenvolvimento de *software*. Qualidade do processo. Qualidade do produto. Padrões. Processos de gerência da qualidade de *software*. Métricas da qualidade de *software*. Inspeção de *software*. Princípios e técnicas de testes de *software*: teste de unidade, teste de integração e teste de regressão. Automação dos testes. Geração de casos de teste. Teste de aplicações para a *web*. Testes alfas, beta e de aceitação. Ferramentas de testes. Planos de testes.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:

Adquirir uma visão conceitual da área de qualidade e teste de *software por* meio de conhecimentos específicos e domínio em processos de desenvolvimento.

Específicos:

- Identificar padrões de qualidade no processo de desenvolvimento;
- Especificar métricas de controle e qualidade em desenvolvimento de software;
- Gerenciar processos de teste de software em diferentes fases do desenvolvimento; e,
- Criar e gerenciar planos de teste.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

DELAMARO, M.E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
MOLINARI, L. **Testes de software - produzindo sistemas melhores e mais confiáveis**. São Paulo:

Érica, 2003.
OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **IHC – interação humano computador – modelagem e gerência de interfaces com o usuário**. Florianópolis: Visual Books, 2004.
PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e análise de software**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Complementar:

BECK, K. **Test-driven development by example**. EUA: Addison Wesley, 2002.
CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. **CMMI: Guidelines for process integration and product improvement**. EUA: Addison Wesley, 2003.
FOWLER, M.; SCOTT, K. **UML essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
Project Management Institute. Disponível em: <http://www.pmi.org/>. Acessoem: 10 dez. 2016.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCCII)**
PRÉ-REQUISITOS: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (1.03.00.00-7)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	4	0	60h	0

3. EMENTA

Elaboração de monografia de conclusão de curso. Estrutura e normatização: coesão e coerência textual. Elaboração de apresentação de trabalho científico.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Desenvolver, finalizar e apresentar por meio de defesa pública o trabalho de investigação científica entregue por meio de texto escrito em forma de monografia ou artigo científico na área de Ciência da Computação.

Específicos:

- Estruturar um trabalho científico, com suas diversas fases segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Acompanhar os trabalhos na perspectiva do conhecimento científico, por meio da elucidação da trajetória da pesquisa científica e acadêmica; e,
- Planejar apresentação formal para defesa pública.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

UNEMAT. **Resolução n.º 030/2012 – CONEPE**. Dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Disponível em: <http://www.unemat.br/resolucoes/resolucoes/conepe/2801_res_conepe_30_2012.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2016.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BIRRIEL, E. J.; ARRUDA, S. C. S. **TCC para Ciências Exatas:** Trabalho de Conclusão de Curso com Exemplos Práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632917/. Acesso em: 27 Aug 2020.

CASA NOVA, S. P. C; NOGUEIRA, D. R.; LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; **Trabalho de conclusão de curso (TCC):** uma abordagem leve, divertida e prática. SÃO PAULO: Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440708/. Acesso em: 27 Aug 2020.

Complementar:

APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
METRING, R. A. **Pesquisas científicas: planejamento para iniciantes**. Curitiba: Juruá, 2009.
SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
TAFNER, E. P. et al. **Metodologia do trabalho acadêmico**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2009.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SISTEMAS DISTRIBUÍDOS (SDIS)**
PRÉ-REQUISITOS: **INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES**
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO APLICADA
ÁREA DO CNPQ:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (1.03.04.00-2)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Problemas básicos em computação distribuída: coordenação e sincronização de processos, exclusão mútua, inanição, difusão de mensagens. Compartilhamento de informação: controle de concorrência, transações distribuídas. Comunicação entre processos. Protocolos de cometimento. Sistemas de tolerância a falhas. Sistemas operacionais distribuídos: sistemas de

arquivos, servidores de nomes, memória compartilhada, segurança.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Conhecer os conceitos básicos de sistemas distribuídos, bem como as técnicas e os critérios de projeto e implementação dos mesmos.
Específicos:

- Conhecer os diversos tipos e características dos sistemas distribuídos;
- Estudar o funcionamento da gerência centralizada e distribuída de processos;
- Identificar corretamente vulnerabilidade em sistema de informações distribuído;
- Conhecer e aplicar as principais diretrizes de projeto distribuído e implementar pequenos projetos de sistemas distribuídos;
- Entender os principais mecanismos de troca de mensagens em sistemas distribuídos; e,
- Analisar o acesso concorrente a recursos em sistemas distribuídos e soluções tecnológicas para sistemas utilizando tecnologias distribuídas, a fim de propor inovações e melhorias.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALBUQUERQUE, F. **TCP/IP internet: programação de sistemas distribuídos HTML, JavasScripte Java**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.
COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projetos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
TANENBAUM, A.S.; STEEN, M. V. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. **Sistemas Distribuídos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600542/. Acesso em: 05 Aug 2020.

Complementar:

TOSCANI, S. S.;OLIVEIRA, R. S.; CARÍSSIMI, A. da S. **Sistemas operacionais e programação concorrente**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular II - Formação Específica	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Conceituação, aplicações. Resolução de problemas: técnicas e métodos, representação, heurísticas, decomposição de problemas, jogos. Estratégias de busca e decomposição, representação, algoritmo A*, redes neurais e algoritmos genéticos. Aprendizagem de máquina: aprendizado indutivo, árvores de decisão e modelos de redes neurais artificiais para aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. Introdução a lógica nebulosa e teoria de conjuntos nebulosos. Lógica *fuzzy*. Regras de inferência nebulosas. Fundamentos de redes bayesianas.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Estudar conceitos fundamentais que darão suporte às técnicas para o desenvolvimento de

sistemas inteligentes.

Específicos:

- Aplicar sistemas inferenciais dos cálculos proposicional e de predicados na validação de argumentos para uso em sistemas inteligentes;
- Estudar conceitos e esquemas de representação de conhecimento para o desenvolvimento de linguagens simbólicas;
- Estudar os problemas, espaços de problemas e buscas e suas técnicas para resolução de problemas.
- Conhecer o conceito de Lógica *Fuzzy* e apresentar suas técnicas de desenvolvimento e aplicações;
- Estudar redes neurais artificiais e suas aplicações;
- Estudar algoritmos genéticos e suas aplicações;
- Conhecer a fundamentação teórica dos aprendizados de máquina e indutivo;
- Conhecer fundamentos teóricos do processamento de linguagem natural;
- Estudar os conceitos teóricos dos sistemas baseados em agentes inteligentes; e,
- Avaliar a importância dos diversos tópicos abrangidos pela Inteligência Artificial no desenvolvimento da robótica.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

LUGER, G. **Inteligência artificial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
NOLT, J. ROHATYN, D. **Lógica**. São Paulo: Schaum McGraw-Hill, 1991.
RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; DE CARVALHO, A. C. P. L. F. **Inteligência Artificial:** Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2146-1/. Acessado em: 27/08/2020.

Complementar:

BRAGA, A. P; LUDERMIR, A. P. de L.; BERNARDA, T. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações**. 2. ed.Rio de Janeiro: LTC, 2007.
CHARNIAK, E.; McDERMOTT, D. **Introduction to artificial intelligence**. Michigan, USA: Addison-Wesley, 1985.
DUBOIS D.; PRADE, H. **Fuzzy sets and systems theory and applications**. New York: Academic Press, 1980.
NILSSON, N.J. **Artificial intelligence: a new synthesis**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann,

1998.
PEDRYCZ, W.; GOMIDE, F. **An introduction to fuzzy sets**. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.
RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron Books, 1994.
RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **PROCESSAMENTO DE IMAGEM (PI)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA
ÁREA DO CNPQ: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	4	0	45h	15h

3. EMENTA

Introdução aos filtros digitais. Métodos de espaço de estados. Noções de percepção visual humana. Amostragem e quantização de imagens. Tratamento de imagens por meio de transformadas matemáticas. Realce. Filtragem e restauração. Codificação. Análise de imagens e noções de visão computacional. Introdução ao reconhecimento de padrões e redes neurais.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender os conceitos que permeiam o processamento de imagens, buscando contemplar as possíveis alterações que imagens digitais podem sofrer.
Específicos:

- Conhecer conceitos de Processamento de imagens;
- Estudar as transformações possíveis em imagens digitais;
- Aplicar processos e técnicas de processamento de imagens; e,
- Utilizar ferramentas que apresentem e realizam processos de processamento de imagens digitais.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CASTLEMAN, K. R. **Digital image processing**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
GONZALEZ, R.; WOODS, R. **Processamento digital de imagens**. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.
PRATT, W. **Digital image processing**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 1991.

Complementar:

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital image processing**. 3. ed. New Jersey: Pearson Education, 2007.
HEARN, D.; BAKER, M. P. **Computer graphics**.2. ed. New Jersey: Pearson, 1994.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA (RVA)**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
PROFESSOR DA ÁREA DE: COMPUTAÇÃO TECNOLÓGICA
ÁREA DO CNPQ:METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO (1.03.03.00-6)

2. DISTRIBUIÇÃO DE CRÉDITOS E HORA-AULA

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	**P**	**Hora Presencial**	**Hora Distância**
Unidade Curricular III - Formação Complementar/Integradora	3	1	45h	15h

3. EMENTA

Introdução aos sistemas de realidade virtual e aumentada, desenvolvimento de aplicações de Realidade Virtual. Dispositivos de realidade virtual e aumentada. Interface 3D. Componentes: Gráficos e Sons. A Natureza da Iteração com o Usuário e Ambientes Virtuais. Aplicações de Realidade virtual e Aumentada. Projeto de ambientes utilizado realidade virtual e aumentada.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Conhecer e utilizar conceitos de realidade virtual e realidade aumentada, considerando as características evolutivas dos conceitos associados ao termo. Discutir técnicas para o desenvolvimento de realidade virtual e aumentada. Elaborar modelos de aplicação em Realidade Virtual e aumentada;

Específicos:

- Estudar e discutir conceitos que diferenciam: realidade virtual, realidade aumentada e realidade misturada.
- Desenvolver e elaborar modelos de aplicação em Realidade Virtual a partir de ferramentas de autoria;
- Desenvolver aplicações com *ARToolkit* e *deadreckoning*;
- Conhecer novas tecnologias e ferramentas que permitem colaboração em rede, com ênfase nas tecnologias da *web* moderna; e,
- Refletir sobre a internet como fonte de recursos de informação e como provedora de formas modernas, eficiente, versáteis e baratas de comunicação e sua relação com teorias de aprendizagem sociointeracionistas.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

BURDEA. G.; COIFFET, P. **Virtual reality technology**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1994
ÇAPIN, T. K. et al. **Avatares in networked virtual environments**. New Jersey:John Wiley & Sons, 1999.
CHURCHILL, E. F., SNOWDON, D. N., MUNRO, A. J. **Collaborative virtual environments: digital places and spaces for interaction**. [S.l]: Springer, 2001.
DIEHL, S. **Distributed virtual worlds: foundations and implementation techniques using VRML, Java and Corba**. [S.l]: Springer, 2001.
EARNSHAW, R. A. et al.**Virtual reality applications**. [S.l]: Academic Press Limited, 1995.

Complementar:

BIMBER, O.; RASKAR, R. **Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds**. [S.l]: A K Peters Ltda., 2004.
ROEHL. B. et al. **Late night VRML 2.0 with Java**. Californian: ZD Press, 1997.
SHERMAN, W. R.; CRAIG, A. B. **Understanding virtual reality: interface, application, and design**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.
SINGHAL, S.;ZYDA, M. **Network virtual environment – design and implementation**. [S.l]: Addison Wesley, 1999.
STUART, R. **The design of virtual environments**. New York: McGraw-Hill: 1996.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA**: PROPRIEDADE INTELECTUAL, PROTEÇÃO DE DADOS E DIREITOS**
PRÉ-REQUISITOS: NÃO EXISTE
DA ÁREA DE: DIREITO
ÁREA DO CNPQ: DIREITOS ESPECIAIS (6.01.04.00-7)

2. DISTRIBUIÇÃO DOS CRÉDITOS – 4 CRÉDITOS

Tipo de Disciplina	Créditos		Horas-aulas	
	T	P	Hora Presencial	Hora Distância
Unidade Curricular II - Formação Específica	4	0	60 h	0 h

3. EMENTA

Sociedade em Rede. Estado e poder informacional. Propriedade Intelectual e historicidade. Contextos e marcos legais e acordos internacionais. Tipologia de Propriedade Intelectual: Direito Autoral; Propriedade Industrial; Indicação Geográfica; Marcas; Patentes de invenção e Patentes de modelos de utilidade; Desenho Industrial; Programa de computador; Cultivares. Proteção de Dados. LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e o Novo Marco Legal da Inovação: Interfaces entre direito e ciência da informação.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral:
Compreender sobre a Propriedade Intelectual e espécies e a Proteção de Dados, o Novo Marco Legal da Ciência Tecnologia e Inovação e suas relações com a sociedade e com as instituições do Estado Democrático de Direito.

Específicos:
Refletir sobre a sociedade em rede, o Estado e o poder informacional
Apresentar os principais categorias da Propriedade Intelectual, LGPD e do Novo Marco Legal da CTI
Discutir os impactos da data driven economy nas instituições do Estado Democrático de Direito.

5. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ARAÚJO, L. P.; LIMA, L. A.; GHESTI, G. F.; FERNANDES, T. L. Direito Patentário Brasileiro. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 236-297.

ARRABAL. A. K.; COLOMBO, A. P. A Marca e sua Registrabilidade no Direito Brasileiro. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2018, v.1, p. 147-194.

BEZERRA, M. G. F.; SARTORI, R.; SANTOS, W. P. C.; SEGUNDO, G. S. A. Indicação Geográfica: conceitos, legislação e proposição. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 400-427.

BRUCH, K. L.; SARTORI, R.; PERDOMO, W. M. Indicações Geográficas com foco em Aplicações. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 428-460.

FRAZÃO, Ana, TEPEDINO, Gustavo, OLIVA, Milena Donatto (Coordenadores). Lei Geral de Proteção de Dados e suas repercussões no direito brasileiro. São Paulo: Thoson Reuters Brasil, 2019.

Complementar:

BRUCH, K. L.; AREAS, P. O.; VIEIRA, A. C. P. Acordos Internacionais Relacionados à Propriedade Intelectual. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 59-208.

FIUZA, R. P.; ESCODRO , P. B.; CARLSON, L. H. C.; SANTOS, W. P. C. Patentes de Invenção e Modelo de Utilizadade. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2018, v.1, p. 93-140.

FLÁVIA LIMA DO CARMO, F. L.; HANNA, S. A.; UCHÔA, S. B. B.; ANGELI, R.; BRUCH, K. L. Cultivares – O que são, como se Apropriar, como Consultar. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual. 1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 349-399.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. Tradução de Roneide Venancio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

HARRI, Yuval Noa. Homo Deus: uma breve história do amanhã. Tradução Paulo Geiguer. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

MALDONADO. Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice. LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais comentada. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. BIONI, Bruno; et al (coords.). Tratado de Proteção de Dados Pessoais. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020

MINGHELLI, Marcelo A aliança estratégica no novo marco legal da ciência, tecnologia e inovação: novos arranjos institucionais para uma ICT pública / Marcelo Minghelli. -- Brasília:

Enap, 2021 51 p. : il. -- (Cadernos Enap, 74)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a sua criação no ano de 2001, ainda como Curso de Licenciatura em Computação e, posteriormente em 2014, já como Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o Curso tem oferecido ensino de excelência em Computação para seus acadêmicos, fazendo de seus egressos profissionais de altíssima qualidade técnica. Isto pode ser observado pelo acompanhamento dos egressos: nossos egressos vêm ocupando postos de trabalhos em empresas de tecnologia e instituições públicas, atuando como desenvolvedores e como suporte em setores de TI; temos também egressos seguiram na área acadêmica e hoje ocupam cargo de docentes em universidades públicas e privadas.

Devido às ações de constante aperfeiçoamento e qualificação do corpo docente, em nível de mestrado e doutorado, a preocupação constante dos docentes e do Núcleo Docente Estruturante do Curso, em modernizar e reestruturar o curso oferecido aos acadêmicos, sempre observando as DCNs da Computação, resoluções do Ministério da Educação e da própria UNEMAT, faz do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, da Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado”, do Campus Universitário de Alto Araguaia, um dos principais cursos oferecidos no Estado de Mato Grosso.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IOMAT, Imprensa Oficial do Estado de Mato Grosso, Diário Oficial nº 27.127, p. 17, Quinta Feira - 19 de Outubro, 2017.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Resolução nº 05: Diretriz Curricular Nacional: Cursos de Computação, Brasília, novembro 2016.

CNE, Conselho Nacional de Educação/MEC. Resolução nº 7: 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, Brasília, dezembro 2018.

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 020/2018 - CONEPE: Aprova a Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Universitário de Alto Araguaia-MT, Cáceres, dezembro 2018.

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 028/2012 - CONEPE: Dispõe sobre o Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de graduação de Bacharelado nas diferentes modalidades de ensino oferecidos pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Cáceres, julho 2012;

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 30/2012 - CONEPE: Dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, julho 2012;

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 055/2015 - CONEPE: Altera a Resolução n.º 030/2012-CONEPE, que dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de

Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, abril 2015;

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 51/2016 - CONEPE: Regimento de inclusão e Registro das atividades Curriculares de Extensão, Cáceres, novembro 2016.

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso Resolução nº 54/2011 - CONEPE: Normatização Acadêmica, Cáceres, julho 2011.

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Instrução Normativa nº 03/2019 - CONEPE: Regimento de inclusão e Registro das atividades Curriculares de Extensão, Cáceres, outubro 2019;

UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Resolução nº 011/2020 - CONEPE: Dispõe e regulamenta sobre a obrigatoriedade da inclusão da creditação da Extensão nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, março 2020;

ANEXOS

ANEXO I

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
Publicado em: 17/11/2016 | Edição: 220 | Seção: 1 | Página: 22
Órgão: Ministério da Educação/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionaispara os cursos de graduação na área daComputação, abrangendo os cursos de bacharеladoem Ciência da Computação, emSistemas de Informação, em Engenharia deComputação, em Engenharia de Software ede licenciatura em Computação, e dá outrasprovidências.

O Presidente da Câmara de Educação Superior do ConselhoNacional de Educação, no uso de suas atribuições legais, com fundamentono art. 9º, § 2º, alínea "c", da Lei nº 4.024, de 20 dedezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 24 denovembro de 1995, tendo em vista as diretrizes e os princípios fixadospelos Pareceres CNE/CES nos 776/1997, 583/2001 e 67/2003, eas Diretrizes Curriculares Nacionais elaboradas pela Comissão deEspecialistas de Ensino da área da Computação, e considerando o queconsta do Parecer CNE/CES nº 136/2012, homologado por Despachodo Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 28de outubro de 2016, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curricularespara os cursos de graduação na área da Computação, abrangendoos cursos de bacharelado em Ciência da Computação, bachareladoem Sistemas de Informação, bacharelado em Engenharia deComputação, bacharelado em Engenharia de Software e licenciaturaem Computação, a serem observadas pelas Instituições de EducaçãoSuperior do País.

Parágrafo único. A formação em Engenharia de Computaçãopoderá seguir as presentes Diretrizes ou as Diretrizes gerais para oscursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES11 / 2002.

Art. 2º O curso de graduação da área de Computação seráorganizado com base no correspondente projeto pedagógico, que deveenunciar o perfil desejado para o formando; as competências e habilidadesdesejadas; os conteúdos curriculares; a organização curricular;o estágio curricular supervisionado e o trabalho de curso (sehouver); as atividades complementares; o acompanhamento e a avaliação.

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

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

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

III - formas de implementação da interdisciplinaridade;

IV - formas de integração entre teoria e prática;

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

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

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

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

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

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

XI - concepção, composição e regulamentação das AtividadesComplementares.

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

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

II - da compreensão do impacto da computação e suas tecnologiasna sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipaçãoestratégica das necessidades da sociedade;

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

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

V - de utilizar racionalmente os recursos disponíveis deforma transdisciplinar;

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

VII - da capacidade de reconhecer a importância do pensamentocomputacional na vida cotidiana, como também sua aplicaçãoem outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstânciasapropriadas; e

VIII - da capacidade de atuar em um mundo de trabalhoglobalizado.

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

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação eMatemática que os capacitem a construir aplicativos de propósitogeral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computaçãoe de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico einovação e que os incentivem a estender suas competências à medidaque a área se desenvolve;

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

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

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

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

VI - sejam capazes de criar soluções, individualmente ou emequipe, para problemas complexos caracterizados por relações entredomínios de conhecimento e de aplicação;

VII - reconheçam o caráter fundamental da inovação e dacriatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidadesrelevantes.

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

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

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

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

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

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

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e dacriatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidadesrelevantes.

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

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

II- sejam capazes de criar soluções, individualmente ou emequipe, para problemas complexos caracterizados por relações entredomínios de conhecimento e de aplicação;

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

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

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

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e dacriatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidadesrelevantes.

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

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

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

III - sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestruturade tecnologia da informação em organizações, bem comodesenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processosorganizacionais, departamentais e/ou individuais;

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

V - entendam o contexto, envolvendo as implicações organizacionaise sociais, no qual as soluções de sistemas de informaçãosão desenvolvidas e implantadas;

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

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

§ 5º Levando em consideração a flexibilidade necessária paraatender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais,espera-se que os egressos dos cursos de licenciatura emComputação, além de atenderem ao perfil geral previsto para osegressos dos cursos de Formação de

Professores para a EducaçãoBásica, estabelecidas por meio da Resolução CNE/CP no 2/2015:

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

II - adquiram capacidade de fazer uso da interdisciplinaridadee introduzir conceitos pedagógicos no desenvolvimento deTecnologias Educacionais, produzindo uma interação humano-computadorinteligente, visando ao ensino e à aprendizagem assistidos porcomputador, incluindo a Educação à Distância;

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

IV - sejam capazes de atuar no desenvolvimento de processosde orientação, motivação e estimulação da aprendizagem, coma seleção de plataformas computacionais adequadas às necessidadesdas organizações.

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

I - identificar problemas que tenham solução algorítmica;

II - conhecer os limites da computação;

III - resolver problemas usando ambientes de programação;

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

V - compreender e explicar as dimensões quantitativas de umproblema;

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

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

VIII - avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;

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

X - ler textos técnicos na língua inglesa;

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

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

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

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

II - reconhecer a importância do pensamento computacionalno cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e emdomínios diversos;

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

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

V - especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemasde computação, empregando teorias, práticas e ferramentasadequadas;

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

VII - empregar metodologias que visem garantir critérios dequalidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de umasolução computacional;

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

IX- gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;

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

XI - escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzamao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e noacompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade desistemas computacionais;

XII - aplicar os princípios de gerência, organização e recuperaçãoda informação de vários tipos, incluindo texto imagem some vídeo;

XIII - aplicar os princípios de interação humano-computadorpara avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindointerface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemasmóveis.

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

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

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

III - gerenciar projetos e manter sistemas de computação;

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

V - desenvolver processadores específicos, sistemas integradose sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento desoftware para esses sistemas;

VI - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindoplataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolvere otimizar software para elas;

VII - projetar e implementar software para sistemas de comunicação;

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

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

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

XI- realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

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

I - investigar, compreender e estruturar as características dedomínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideraçãoquestões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmentee/ou em equipe;

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

III - analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construçãode software;

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

V - avaliar a qualidade de sistemas de software;

VI - integrar sistemas de software;

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

VIII- aplicar adequadamente normas técnicas;

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

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

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

XII - analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimentode software;

XIII - identificar novas oportunidades de negócios e desenvolversoluções inovadoras;

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

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

I - selecionar, configurar e gerenciar tecnologias da Informaçãonas organizações;

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

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

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

V - gerenciar, manter e garantir a segurança dos sistemas deinformação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação de umaorganização;

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

VII - aplicar métodos e técnicas de negociação;

VIII - gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento eevolução de Sistemas de Informação;

IX - aprender sobre novos processos de negócio;

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

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

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

XIII - aprimorar experiência das partes interessadas na interaçãocom a organização incluindo aspectos da relação humanocomputador;

XIV- identificar e projetar soluções de alto nível e opçõesde fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade commúltiplos critérios de decisão;

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

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

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

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

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

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

IV - atuar junto ao corpo docente das Escolas nos níveis daEducação Básica e Técnico e suas modalidades e demais organizaçõesno uso efetivo e adequado das tecnologias da educação;

V - produzir materiais didáticos com a utilização de recursoscomputacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologiasde ensino aprendizagem;

VI - administrar laboratórios de informática para fins educacionais;

VII- atuar como agentes integradores promovendo a acessibilidadedigital;

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

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

Parágrafo único. O projeto pedagógico deverá demonstrarclaramente como o conjunto das atividades previstas deverá desenvolveras competências e habilidades esperadas, tendo em vista operfil desejado para os egressos.

Art. 6º Os currículos dos cursos de bacharelado e licenciaturada área da Computação deverão incluir conteúdos básicos e tecnológicosreferentes à área da Computação, comuns a todos os cursos,bem como conteúdos básicos e tecnológicos específicos paracada curso, todos selecionados em grau de abrangência e de profundidadede forma consistente com o perfil, as competências e ashabilidades especificadas para os egressos.

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

§ 2º Os conteúdos poderão ser ministrados em diversas formasde organização, observando-se o interesse do processo da formaçãoacadêmica e a legislação vigente, e deverão ser planejados demodo integrado, dando sentido de unidade ao projeto pedagógico docurso.

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

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

I - participação em aulas práticas, teóricas, conferências epalestras;

II - experimentação em condições de campo ou laboratóriode Estatística Aplicada;

III - utilização de sistemas computacionais;

IV - consultas bibliográficas;

V - visitas técnicas;

VI - pesquisas temáticas e bibliográficas;

VII - projetos de pesquisa e extensão;

VIII - estágios profissionalizantes em instituições credenciadaspelas IES;

IX - encontros, congressos, exposições, concursos, seminários,simpósios, fóruns de discussões.

Art. 7º O Estágio Supervisionado, realizado preferencialmenteao longo do curso, sob a supervisão de docentes da instituiçãoformadora, e acompanhado por profissionais, tem o objetivo de consolidare articular as competências desenvolvidas ao longo do cursopor meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ouprático, e permitir o contato do formando com situações, contextos eorganizações próprios da atuação profissional.

§ 1º As Instituições de Educação Superior deverão estabelecera obrigatoriedade ou não do Estágio Supervisionado para oscursos de bacharelado, bem como a sua regulamentação, especificandoformas de operacionalização e de avaliação.

§ 2º O Estágio Supervisionado para a formação de professorespara a Educação Básica é obrigatório para os cursos delicenciatura em Computação e será cumprido de acordo com as diretrizescurriculares pertinentes.

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

Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior deverãoestabelecer a obrigatoriedade ou não do Trabalho de Curso eaprovar a sua regulamentação, especificando critérios, procedimentose mecanismo de avaliação, além das diretrizes e técnicas relacionadasà sua elaboração.

Art. 9º As Atividades Complementares são componentes curricularesenriquecedores e implementadores do próprio perfil do formandoe deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos,competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridasfora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas medianteprocesso de avaliação.

Parágrafo único. As Atividades Complementares podem incluiratividades desenvolvidas na própria Instituição ou em outrasinstituições e variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionaisde formação profissional, incluindo experiências de trabalho,estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciaçãocientífica, participação em eventos técnico-científicos, publicaçõescientíficas, programas de monitoria e tutoria, disciplinas de outrasáreas, representação discente em comissões e comitês, participaçãoem empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividadesde empreendedorismo e inovação.

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

Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior poderãooptar pela aplicação das Diretrizes Curriculares Nacionais aosdemais estudantes matriculados.

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

I - fica suprimida, no quadro anexo, a linha Computação eInformática;

II - são incluídas no mesmo quadro as linhas:



Parágrafo único. A carga horária mínima para os cursos delicenciatura em Computação é estabelecida pela Resolução CNE/CPnº 2/2015.

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

LUIZ ROBERTO
LIZA CURI

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.