

PROJETO PEDAGÓGICO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

CEUB

CORPO DIRIGENTE**Rafael Mesquita Lopes**

Reitor

Labibi Elias Alves da Silva

Vice-Reitora

Lúcia Maria Lopes

Pró-Reitora Acadêmica

Gabriel Costa Mallab

Pró-Reitor Administrativo-Financeiro

Maurício de Sousa Neves Filho

Secretário-Geral

João Herculino de Souza Lopes Filho

Diretor do Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

Simone Maria Espinosa

Diretora Institucional de Regulação e Avaliação

Diretora Acadêmica (Interina)

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES	7
1.1 Mantenedora	7
1.2. Mantida	7
1.3. Histórico da Mantenedora e do CEUB	8
1.3.1. Missão	10
1.3.2. Visão	10
1.3.3. Valores	10
1.3.4. Objetivos	10
2. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO CEUB	12
2.1. Política de Ensino	12
2.2. Política de Pesquisa	15
2.2.1. A Pesquisa no CEUB	15
2.2.2. Programa de Iniciação Científica – PIC/CEUB	15
2.2.2.1. Programa de Iniciação Científica e as Agências Públicas	16
2.2.2.2. Programa de Iniciação Científica e Agências Parceiras	18
2.2.2.3. Gestão e Acompanhamento do Programa de Iniciação Científica – PIC/CEUB	18
2.2.2.4. Programa de Iniciação Científica Júnior – PIC JÚNIOR	19
2.2.3. Programas de Pesquisa Docente	20
2.2.3.1. Grupos de Pesquisa	20
2.2.3.2. Agências Fomentadoras	21
2.2.3.3. Programa Voluntário de Iniciação Científica	21
2.3. Política de Extensão	23
2.3.1. A Extensão no UniCEUB	23
2.3.2. Os programas institucionais de Extensão	25
2.3.2.1. Integração Ensino-Extensão	25
2.3.2.2. Agência de Mobilidade Acadêmica	26
2.3.2.3. Agência de Empreendedorismo	26
2.3.2.4. Núcleo de Apoio ao Discente (NAD)	27
2.3.2.5. Núcleo de Gestão Ambiental	27
2.3.2.6. Núcleo de Esportes	27
2.3.3 Modalidades de Atividades de Extensão	28
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	30
3.1. Identificação	30
3.2. Dados Socioeconômicos e Socioambientais da Região	31

3.3. Histórico do curso	32
3.3.1. Contexto atual do curso	33
3.3.1.1. Competências e Habilidades para a formação do profissional	34
3.4. Processo de Implantação e Consolidação do PPC	36
3.4.1. Princípios Pedagógicos Orientadores do Curso	36
4. ESTRUTURA DO CURSO	38
4.1. Objetivo Geral do Curso	39
4.2. Objetivos específicos do curso	39
4.3. Perfil Profissional do Egresso	40
4.4. Estrutura Curricular	41
4.5. Matriz Curricular	41
4.6. Conteúdos Curriculares	45
4.6.1. Atividades extensionistas dentro dos conteúdos curriculares	45
4.7. Unidades de Aprendizagem – UA's	47
4.8. Ensino Remoto Durante a Pandemia	48
4.9. Estágio Curricular Supervisionado	48
4.10. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Projeto Final (PF)	49
4.10.1. Atribuições do professor orientador	50
4.10.2. Carga horária e atendimento	51
4.10.2.1. Carga Horária	51
4.10.2.2. Atendimento	51
4.10.3. Frequência	51
4.10.4. Desenvolvimento do TCC/PF e Plágio	52
4.10.5. Quanto ao Artigo Acadêmico	55
4.10.6. Quanto a Monografia	55
4.10.7. Quanto ao pré-requisito para o Desenvolvimento do TCC/PF	55
4.10.8. Defesa oral do TCC/PF	56
4.10.9. Desistência ou Postergação	57
4.11. Metodologia	58
4.12. Estágio Curricular Supervisionado	60
4.13. Atividades Complementares	61
4.14. Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo Ensino Aprendizagem	61
4.15. Tecnologias Digitais da Biblioteca Reitor João Herculino	63
4.16. Laboratório de Informática Virtual (LABIVIRT)	64
4.17. Laboratórios Virtuais LABOCIEN/CEUB	64
4.18. Suíte de Soluções Educacionais	64

4.19. Procedimentos de Acompanhamento e de Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	65
4.19.1. Avaliação da Aprendizagem no CEUB	67
5. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	68
5.1 Disciplinas On-line	68
5.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	68
5.3 Material Didático	72
5.3.1 Material Didático Base	74
5.3.2 Material Complementar	75
5.4. Equipe Multidisciplinar	77
5.5. Experiência no exercício da docência na educação a distância	85
5.6. Interação entre tutores docentes e coordenadores de curso a distância	87
5.7. Processo de controle de produção ou distribuição de material didático	88
6. GESTÃO DO CURSO	90
6.1. Coordenação do Curso	93
6.2. Colegiado de Curso	93
6.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)	94
7. CORPO DOCENTE	95
7.1. Titulação	95
7.2. Regime de Trabalho	95
7.3. Experiência no Exercício da Docência Superior	95
7.4. Produção Científica, Cultural, Artística ou Tecnológica	96
8. APOIO AO DISCENTE	97
9. PESQUISA	101
9.1. Grupos e Linhas de Pesquisa implementadas no curso	101
10. INFRAESTRUTURA	102
10.1. Espaço de Trabalho para o Coordenador	102
10.2. Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral	102
10.3. Sala de Professores	104
10.4. Salas de Aula	105
10.5. Biblioteca	107
10.5.1. Bibliografia Básica por Unidade Curricular (UC)	107
10.5.2. Bibliografia complementar por Unidade Curricular (UC)	110
10.6. Laboratórios Didáticos de formação básica	113
10.7. Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística)	113

10.8. Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática	116
11. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	117
10.1. Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA)	118
ANEXO I - EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	119
ANEXO II - REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	192

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES

1.1 Mantenedora

O Centro de Ensino Unificado de Brasília - CEUB, pessoa jurídica de direito privado, com sede e foro em Brasília-DF, CNPJ sob nº 00.059.857/0001-87, tem seu Estatuto aprovado e registrado no Cartório do 2º Ofício de Títulos e Documentos e Pessoas Jurídicas, na folha 369, do Livro A-4, sob nº 445, em 22 de novembro de 1967, com demais alterações também registradas em cartório e está localizado na EQN 707/907 – Asa Norte – Brasília/DF – CEP: 70.310-500.

1.2. Mantida

A sede do Centro Universitário de Brasília – CEUB - está localizada na EQN 707/907 – Asa Norte – Brasília/DF – CEP: 70.310-500.

A instituição conta ainda com a Unidade Taguatinga, localizada na QS1 - Rua 212, Taguatinga, e com 7 polos que oferecem suporte à modalidade EAD.

O CEUB obteve seu último credenciamento, por meio da Portaria MEC nº 1.405, de 27 de dezembro de 2018, publicada no Diário Oficial da União, de 28 de dezembro de 2018.

Anteriormente ao último credenciamento como Centro Universitário, os atos regulatórios do Centro Universitário de Brasília são os seguintes:

- Credenciamento EAD
Portaria MEC nº 918, de 15 de agosto de 2017, publicada no Diário Oficial da União de 16 de agosto de 2017.
- Credenciamento Lato Sensu EAD
Portaria MEC nº 1073, de 1º de novembro de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 04 de novembro de 2013.
- Recredenciamento Centro Universitário
Portaria MEC nº 920, de 12 de julho de 2011, publicada no Diário Oficial da União de 13 de julho de 2011.
- Recredenciamento Centro Universitário
Portaria MEC nº 2.236, de 29 de julho de 2004, publicada no Diário Oficial da União de 03 de agosto de 2004.
- Credenciamento Centro Universitário
Decreto Presidencial s/n, de 23 de fevereiro de 1999, publicado no Diário Oficial da União de 24 de fevereiro de 1999.

- Credenciamento Centro de Ensino Unificado
Decreto nº 62.609, de 26 de abril de 1968, publicado no Diário Oficial da União de 26 de abril de 1968.

1.3. Histórico da Mantenedora e do CEUB

O Centro Universitário de Brasília (CEUB) é uma instituição de ensino superior (IES), mantida pelo Centro de Ensino Unificado de Brasília (CEUB) que nasceu de um projeto idealizado por um grupo de professores e de advogados que se reuniram com a ideia de implantar uma instituição de ensino superior em Brasília, com o apoio do então Deputado Federal e Líder da Câmara, João Herculino, que sugeriu a criação de uma instituição de ensino superior particular com funcionamento noturno.

O CEUB foi fundado em 13/10/1967, como uma associação jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, CNPJ nº 00.059.857/0001-87, com sede e foro no Distrito Federal (DF), com seu primeiro Estatuto aprovado e registrado no Cartório de Registros de Títulos e Documentos, em 22/11/1967 e com alterações, também registradas, sendo a última sob o nº 445, microfilme 8.623, em 27/09/1991. E, o atual Estatuto, registrado no 29º Ofício de Registros de Pessoas Jurídicas, sob o nº 58339, em 03/10/2007.

Inicialmente, a Instituição foi credenciada, como Faculdades Integradas, sendo uma das IES pioneiras no Distrito Federal, por meio do Decreto nº 62.609 de 26/04/1968, publicado no Diário Oficial da União (D.O.U.) de 26/04/1968, com a autorização de funcionamento de dez cursos de graduação, a saber: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Direito, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Psicologia.

O credenciamento como Centro Universitário ocorreu em 1999, por meio do Decreto Presidencial S/N de 23/02, publicado no D.O.U. de 24/02, tornando-se o primeiro Centro Universitário da região centro-oeste, tendo sido reconhecido em 2004 e 2011, respectivamente, pela Portaria nº 2.236 de 29/07/2004, publicada no D.O.U. de 03/08/2004 e pela Portaria nº 920 de 12/07/2011, publicada no D.O.U. de 13/07/2011.

Após 44 anos atuando apenas na região administrativa de Brasília, no Campus Asa Norte, o CEUB seguiu as metas de ampliação de novos campi, constantes de seu PDI 2012-2016 e implantou o Campus Taguatinga I, em 2012 e, em 2015, o Campus Taguatinga II, que emergiram da grande demanda da região administrativa de Taguatinga e entorno.

Em 2013, o CEUB foi credenciado para a oferta de pós-graduação *lato sensu* a distância pela Portaria nº 1.073 de 01/11/2013, publicada no D.O.U. de 04/11/2013. E, em 2017, esse ato foi transformado em credenciamento para oferta de cursos superiores na modalidade a distância. Atualmente, o CEUB está com sete polos em funcionamento sendo

três no DF (Polo EAD Sede/Asa Norte, Polo EAD/Ceilândia e Polo EAD Taguatinga), um no Rio de Janeiro (Polo EAD Nova Iguaçu) e dois em Minas Gerais (Polo EAD Burity e Polo EAD Sete Lagoas), e um em Goiás (Goiânia).

Em 2019, para melhor adequar a infraestrutura do CEUB, as atividades do Campus I foram transferidas para o Campus II, conforme Resolução CONSU nº 04, de 2 de janeiro de 2019.

Com ensino de excelência e política de renovação permanente, o CEUB acompanha as evoluções tecnológicas e pedagógicas e, atualmente, conta com cerca de 25 cursos de graduação presenciais e 14 a distância, entre bacharelados, licenciatura e tecnológicos, nas áreas das ciências agrárias, da saúde, exatas, humanas, sociais aplicadas, engenharias, entre outras, assim como nos seguintes eixos tecnológicos: ambiente e saúde, gestão e negócios, informação e comunicação, produção cultural e design e turismo, hospitalidade e lazer. Na pós-graduação *lato sensu* oferta cerca de 40 cursos e, na pós-graduação *stricto sensu* conta com três mestrados em funcionamento, Arquitetura e Urbanismo, Direito e Psicologia e um doutorado em Direito.

O cenário da pesquisa no CEUB vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, sendo concebida como princípio educativo integrado à formação dos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação, conta atualmente com mais de 60 grupos multidisciplinares de pesquisa, compostos por discentes e docentes cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e, aproximadamente, 231 linhas de pesquisa. Atualmente, conta com mais de 131 projetos de iniciação científica, com bolsas institucionais, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da iniciativa privada. Para analisar, qualificar e acompanhar as pesquisas a Instituição conta com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos, instituído por meio da Portaria Reitoria nº 5 de 14/09/2004 e registrado junto a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), desde 10/2005 e a Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), instituída pela Portaria Reitoria nº 8 de 01/10/2012 e registrada junto ao Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), desde 05/2014.

A extensão no CEUB assume a concepção acadêmica do termo “extensão” estruturada na dialogicidade professor-aluno e no tripé Interdisciplinaridade-Sustentabilidade-Ética e insere-se no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEUB como áreas de atuação articuladas ao ensino e à pesquisa, rejeitando as concepções assistencialista e mercantilista. Seguindo essa diretriz maior, as ações empreendidas formam um conjunto que visa à excelência da educação. A interdisciplinaridade, a articulação de esforços e iniciativas advindas de cada curso, a interação entre teoria e prática – na dimensão de troca de saberes provenientes dos âmbitos universitários e dos demais que integram a sociedade mais abrangente constituem as

diretrizes instituidoras da política de extensão e de integração comunitária do CEUB. Assim, busca-se incentivar e consolidar práticas que estabelecem a ligação do Centro Universitário com a comunidade (interna e externa), viabilizando a difusão de conhecimentos e potencializando os efeitos da ação empreendida.

A fim de dar suporte a todo esse conjunto de cursos de graduação e pós-graduação e de atividades de pesquisa e extensão e favorecer um corpo discente formado por aproximadamente 17 mil pessoas (graduação e pós-graduação), o CEUB não mediou esforços e investiu, nos últimos anos, na qualificação docente e dos funcionários técnicos administrativos, no parque de informática, no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e na infraestrutura das unidades acadêmicas (*campi*) e da unidade do Centro de Atendimento Comunitário, localizada no Setor Comercial Sul em Brasília.

1.3.1. Missão

O Centro Universitário de Brasília, buscando formar profissionais em nível de excelência, oferece educação superior com foco no ensino, na pesquisa e na extensão, alinhado com a missão institucional de “criar oportunidades para o desenvolvimento de cidadãos capazes de transformar a sociedade”.

As diretrizes e os princípios institucionais permeiam a identidade do CEUB com base nos referenciais ético-políticos, epistemológicos, educacionais e técnicos. Ao expandir os seus *campi* para atender novas demandas regionais contribui para o desenvolvimento humano, social e intelectual do entorno, também com a oferta na modalidade a distância.

1.3.2. Visão

Ser referência nacional como instituição de ensino superior que utiliza estratégias inovadoras para a formação de profissionais de excelência, conscientes do seu papel na sociedade.

1.3.3. Valores

- Ética
- Excelência
- Responsabilidade
- Competência
- Inovação

1.3.4. Objetivos

O Centro Universitário de Brasília – CEUB – tem como objetivos gerais:

- Promover a educação em geral, mediante suas atividades, programas, cursos e serviços;
- Formar e aperfeiçoar educadores, profissionais e pesquisadores, conferindo, pela realização de seus cursos, programas e atividades, os graus e títulos respectivos;
- Promover programas e atividades de atualização permanente de educadores, profissionais e pesquisadores;
- Promover programas e projetos de pesquisa, nos vários ramos do saber, para ampliação do conhecimento e, em especial, para a melhor qualificação do ensino e das atividades didático-pedagógicas;
- Participar do processo de desenvolvimento da comunidade, por meio de seus cursos, programas e serviços extensionistas;
- Promover a integração institucional e a de seus agentes, interagindo com a comunidade e com setores produtivos do país;
- Conscientizar a comunidade externa e interna dos direitos e deveres da pessoa humana, da família, do Estado e da sociedade;
- Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicação ou de outras formas de comunicação;
- Promover o espírito de solidariedade entre as pessoas, procurando soluções para a melhoria do controle de qualidade de vida do ser humano, na busca da integração com o meio ambiente;
- Fortalecer a articulação interinstitucional, mediante convênios, acordos de cooperação e programas diversos;
- Disciplinar programas de educação continuada abertos aos egressos do CEUB e à comunidade em geral; e
- Implementar processo permanente de avaliação institucional.

2. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO CEUB

2.1. Política de Ensino

Os dois pilares fundamentais para as políticas de ensino são promover a produção dos saberes gerados na práxis reflexiva e desenvolver, criticamente, os saberes e as competências básicas para a sociedade do conhecimento. Neste sentido, ensino e aprendizagem são duas faces de uma política de ensino e formação, centradas na contextualização, flexibilidade, acessibilidade metodológica e interdisciplinaridade.

Ao estabelecer sua política de ensino para a graduação e pós-graduação, a Instituição procura compreender os saberes e as competências requeridas pelo mundo do trabalho e oferecer um ensino de qualidade, fortalecendo as atividades do processo ensino-aprendizagem para a formação de um profissional com pleno domínio dos fundamentos da sua área de conhecimento, tendo como característica a educação continuada com capacidade de se apropriar das inovações, de interagir com a tecnologia e com a sociedade da informação, bem como participar ativamente como cidadão na resolução de conflitos e na construção de uma sociedade mais justa e democrática. Desse modo, a ação educativa entre professor e aluno deve ser vivida como o encontro de duas subjetividades, cada qual sendo agente de sua própria história.

Em relação ao conhecimento, a Constituição (1988) definiu que as universidades devem obedecer ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão de forma a garantir um elo articulador entre a produção dos conhecimentos científicos, o desenvolvimento de atitude investigativa, crítica e criativa. Tais atividades, quando atuam de forma indissociável, potencializam as competências e habilidades do educador e do educando e oferecem maior consistência às atividades extensionistas, atingindo, dessa forma, as finalidades mais significativas da educação. A abordagem em separado ocorre por questões didático-pedagógicas, a fim de enfatizar suas maiores ou menores articulações com as configurações que delineiam o mundo contemporâneo. Ressaltando-se, portanto, que a indissociação entre essas atividades não é a somatória de um conjunto de ações, mas a introdução de um processo que estimula a disposição do sujeito para ensinar e aprender por meio da pesquisa, do ensino e da extensão.

O CEUB priorizou um ensino voltado para as demandas atuais com o intuito de haver maior participação e envolvimento dos estudantes ao optar pelo uso das metodologias participativas e colaborativas no processo de ensino-aprendizagem, que favorecem o conhecimento da realidade concreta, pois o estudante convive com problemas ligados ao campo científico de sua formação, problematizando-a e compreendendo-os a fim de procurar as possíveis soluções. Ao oferecer o curso de Medicina, adotou a metodologia participativa e problematizadora (PBL) onde a teoria e a prática caminham juntas

possibilitando ao discente desenvolver a capacidade de aprender a aprender (conhecimento), aprender a ser (atitudes), aprender a fazer (habilidades) e aprender a viver juntos (compartilhar) (Delors, 1999).

Sempre atentos às questões metodológicas, tendo a inovação didático-pedagógica como foco, os projetos pedagógicos dos cursos de graduação adotam a organização curricular flexível e relacionada às competências (conhecimento, habilidades e atitudes) necessárias à formação profissional e estão em constantes atualizações decorrentes das avaliações internas e externas e das necessidades do mundo do trabalho.

Para a Instituição os conteúdos curriculares desenvolvidos no ensino abordam assuntos transversais como as políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena visando à valorização da diversidade. Dentre as disciplinas optativas o ensino da LIBRAS é sugerido como forma de garantir maior comunicabilidade entre os ouvintes e os não ouvintes, sendo obrigatória nos cursos de licenciatura.

A busca incessante para o aprimoramento de práticas inovadoras fez com que o CEUB nos últimos anos, adequasse a estrutura curricular dos cursos a fim de reestruturar a forma da abordagem dos conteúdos e a forma da oferta das modalidades entre o ensino presencial e o ensino a distância. A oferta de disciplinas virtuais, e, logo em seguida a Graduação Virtual, com a adoção do LMS (*Learning Management System*) Moodle como seu Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), estabeleceu uma mudança de paradigma importante para o ensino na Instituição, uma vez que uma ferramenta de apoio ao ensino presencial agregou valor ao fazer pedagógico do cotidiano. Paulatinamente, a utilização dessas tecnologias foi estendida para oferta de disciplinas totalmente a distância, como parte do currículo dos cursos de graduação. O software livre Moodle foi totalmente customizado à proposta e modelo do ensino a distância adotado pelo CEUB.

Outro recurso que também tem sido responsável pela transformação do ensino por meio do uso de tecnologias, é a plataforma do Google for *Education*. Essa plataforma engloba diversas ferramentas educacionais com o objetivo de aperfeiçoar o ensino e envolver ainda mais os estudantes. Os aplicativos da Google possibilitam uma maior interação entre os próprios alunos durante tarefas e o desenvolvimento de trabalhos solicitados pelos docentes, bem como trabalhos em grupo. Isso é possível porque foram criados exatamente para serem usados de forma mais participativa e colaborativa, possibilitando alterações e edições em tempo real e propiciando a realização de tarefas de modo compartilhado, assegurando o acesso a materiais e recursos didáticos a qualquer hora e lugar. É importante destacar que o uso das tecnologias associadas às diferentes metodologias de ensino-aprendizagem possibilita o enriquecimento do trabalho realizado no cotidiano da sala de aula.

Por ser o ensino, basicamente, um processo interativo-comunicativo, orientado por intencionalidades formativas, o CEUB oferece durante a trajetória acadêmica formação continuada aos docentes com caráter inovador, para que o ensino seja cada vez mais permeado de ações interdisciplinares, contextualizadas, flexíveis, com acessibilidade metodológica capaz de eliminar as barreiras teórico-práticas do processo de ensino/aprendizagem.

Nesta perspectiva, além de melhorar a articulação entre teoria e prática, por favorecer a autonomia metodológica e avaliativa do corpo docente, o programa de formação continuada, ao oferecer cursos, fóruns, oficinas pedagógicas, pesquisa e eventos, entre outros, propicia a compreensão da docência como objeto de pesquisa, reflexão, sistematização e como espaço necessário ao cumprimento do compromisso político, ético e profissional, com o intuito de redimensionar e construir novas práticas pedagógicas.

Assim, as políticas de ensino adotadas foram determinantes para a consolidação dos projetos pedagógicos dos cursos e para que as metodologias ativas fossem incorporadas e consolidadas, tendo a formação continuada dos docentes sido intermediadas pela sala de aula Google Classroom, propiciando a articulação entre o domínio das tecnologias, dos conteúdos e das unidades curriculares.

Além das organizações curriculares já implantadas, estruturadas por componentes curriculares sequenciados e unidades curriculares temáticas, vale destacar a implantação dos Projetos de Integração Dirigida e Interdisciplinar-PIDI, outra estratégia pedagógica que possui um desenho diferenciado em sua estrutura curricular e é utilizada em alguns cursos, pois, visam consolidar os diversos conhecimentos adquiridos durante os semestres, a fim de possibilitar a articulação vertical no sentido do aprofundamento dos conteúdos disciplinares, bem como a horizontal, ligada às disciplinas ofertadas em cada semestre, podendo cada PIDI representar uma unidade curricular, em cada semestre, com carga horária regular, prevista na matriz curricular dos cursos. É dotado de um conjunto de atividades articuladas e interdisciplinares com o uso de metodologias participativas, colaborativas e problematizadoras que são desenvolvidas e avaliadas.

É importante ressaltar que as constantes atualizações nas práticas pedagógicas fortalecem o aprimoramento e inovação de estratégias de ensino e aprendizagem que façam sentido para a compreensão das gerações que estão chegando nas salas de aula. A motivação dos discentes ao experimentarem a situação de protagonistas de sua própria história, revela o senso de pertença à Instituição e o envolvimento nas diversas ações ofertadas, desde atividades extensionistas, de pesquisa e até de voluntariado, uma vez que percebem que as competências adquiridas, durante a sua trajetória de formação podem contribuir para uma sociedade mais justa e igualitária, o que vem atender a Missão Institucional que é a de “Criar oportunidades para o desenvolvimento de cidadãos capazes de transformar a sociedade”.

2.2. Política de Pesquisa

2.2.1. A Pesquisa no CEUB

A pesquisa é concebida com o objetivo de inovar e enriquecer o ensino de graduação, produzir novos conhecimentos como princípio educativo e formativo. Constitui atividade pedagógica exercida em todos os níveis de ensino, com vistas ao desenvolvimento do espírito científico, do pensamento crítico e reflexivo e à aproximação com as múltiplas realidades sociais e profissionais.

O CEUB promove a pesquisa como modo de inovar e enriquecer seus programas de ensino, por intermédio do apoio ao programa de iniciação científica e iniciação científica júnior, ao programa de pesquisa docente e aos grupos de pesquisa, com a finalidade de ampliar os conhecimentos da sociedade, dos agentes educacionais e de seus educandos e atender a demanda profissional. A atividade de pesquisa no CEUB deve refletir a filosofia da Instituição, ou seja, “a busca do conhecimento e da verdade, pela preparação do homem integral, assegurando-lhe a compreensão adequada de si mesmo, de seu papel na sociedade e de sua responsabilidade como profissional”, fortalecer os valores de ética, pluralidade de ideias, criatividade, consciência, cooperação e sensibilidade.

Desta forma, por acreditar na pesquisa como um agente transformador do ensino, o CEUB desenvolve ações e atividades que permitem o fortalecimento da pesquisa, do perfil crítico acadêmico-científico dos envolvidos e, conseqüente, consolida novas propostas de cursos de pós-graduação, além do seu amadurecimento em termos de produção e repercussão de trabalhos acadêmicos.

A parceria do CEUB com instituições de fomento externas, públicas e privadas, permite aos alunos o envolvimento com as atividades e ações de pesquisa e o apoio por meio de concessão de bolsas. Da mesma forma, o CEUB também se compromete em oferecer a equipe pesquisadora, bolsas aos alunos, carga horária ao professor orientador e recurso financeiro para a compra de material, conforme descrito nos editais e nas metas do PDI, elaborado pela Instituição de acordo com a regulação e aprovado periodicamente pelo MEC.

2.2.2. Programa de Iniciação Científica – PIC/CEUB

Este programa institui, no CEUB, por meio da publicação da Portaria nº 3 de 3 de maio de 2002, as condições necessárias à consecução de projetos de pesquisa de interesse da comunidade acadêmica e contribui para o desenvolvimento do pensamento e da prática científica pelos estudantes de graduação e, conseqüentemente, para a formação de novos pesquisadores. Em 13 de fevereiro de 2019, foi publicada a Portaria no. 32, que estabelece

o regulamento do programa e revoga as disposições em contrário, publicadas na portaria anterior.

Os objetivos do programa são:

- Introduzir e disseminar a pesquisa nos cursos de graduação, possibilitando maior articulação entre a graduação e a pós-graduação;
- Incentivar a participação dos estudantes de graduação para que desenvolvam o pensamento e a prática científica sob a orientação de pesquisadores qualificados;
- Estimular pesquisadores produtivos a envolverem estudantes de graduação nas atividades de iniciação científica;
- Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa;
- Contribuir para melhor qualificação de estudantes candidatos a programas de pós-graduação;
- Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional;
- Estimular a formação e a consolidação de grupos de pesquisa.

O Centro Universitário de Brasília, por meio de sua política de pós-graduação e pesquisa, reforça seu compromisso no estabelecimento de parcerias com instituições de fomento à pesquisa externas e instituições não acadêmicas que valorizam e fomentam ações de pesquisa. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF) são instituições parceiras do CEUB e confirmam essa parceria por meio de concessão de bolsas aos alunos e professores pesquisadores e também pela participação em eventos acadêmicos científicos promovidos com o objetivo de divulgar e avaliar a pesquisa institucional à comunidade acadêmica e não acadêmica.

Serão apresentadas, a seguir, as modalidades de iniciação científica em parceria com agências fomentadoras externas e públicas, como CNPq e FAP/DF e a iniciação científica desenvolvida em parceria com instituições não acadêmicas, as quais são responsáveis pela demanda da pesquisa.

2.2.2.1. Programa de Iniciação Científica e as Agências Públicas

O CEUB é parceiro de instituições públicas fomentadoras de pesquisa, como o CNPq e a FAP/DF. A parceria é formalizada por meio de editais para concessão de bolsas aos alunos de graduação e pelo comprometimento da contrapartida institucional no fomento de pesquisas, por meio de bolsas aos alunos, pagamento de carga horária aos professores orientadores e recursos financeiros para a compra de material para o desenvolvimento das pesquisas. Nesse sentido, são lançados anualmente, editais intitulados:

- PIC/PIBIC; destinado a todos os alunos dos cursos de graduação da instituição que tem como um dos objetivos incentivar o desenvolvimento de pesquisas no CEUB e o ingresso de alunos com alto rendimento acadêmico em projetos de pesquisas e, o edital de iniciação científica em desenvolvimento tecnológico e inovação, e o
- PIC/PIBITI; também destinado a todos os alunos de graduação, e com um dos objetivos de estimular os discentes de graduação em atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e aos processos de inovação.

Os projetos do programa são selecionados mediante a publicação de editais anuais, nos quais os referenciais e as normas são divulgados à comunidade acadêmica. Entre outros requisitos, para participar dos editais, os estudantes devem estar regularmente matriculados em cursos de graduação do CEUB, e os professores devem apresentar titulação de mestre ou doutor.

O processo seletivo dos projetos inscritos consta de duas etapas: a primeira é a pré-seleção dos projetos pelo comitê institucional, composto por professores e pesquisadores da instituição. Nesta etapa, projetos que não atingem a pontuação mínima, definida em edital, são excluídos do processo seletivo. Todos os projetos com pontuação superior à mínima são encaminhados para avaliação pelo comitê externo composto por professores da comunidade externa, preferencialmente, pesquisadores com bolsa de produtividade pelo CNPq. A segunda etapa do processo seletivo é a seleção final dos projetos pré-selecionados, realizada pelo comitê institucional e pelo comitê externo. A pontuação final dos projetos é determinada pela média ponderada simples das pontuações atribuídas pelos comitês, e a classificação final dos projetos é realizada por essa média. Após a conclusão do processo seletivo, o resultado final é divulgado à comunidade acadêmica pelas principais mídias de comunicação.

Os projetos selecionados são desenvolvidos pelo período de 12 meses, com apoio institucional, por meio da concessão de bolsas aos estudantes, carga horária ao docente e recursos financeiros destinados à compra de material para a pesquisa. Para cada projeto aprovado podem ser inseridos até dois alunos de graduação, um na modalidade bolsista e outro, na modalidade voluntária, de acordo com a determinação do professor orientador e desde que, sejam apresentados planos de trabalhos distintos aos alunos. Os alunos voluntários devem atender às mesmas exigências dos alunos bolsistas para a obtenção de certificado. A participação do aluno de iniciação científica, bolsista ou voluntário, é limitada a um único projeto de pesquisa, independentemente do edital participante.

A quantidade de bolsas, de carga horária e o valor do recurso financeiro disponibilizado são estabelecidos anualmente, de acordo com a disponibilidade orçamentária e financeira das instituições fomentadoras e descritos nas metas do Plano de

Desenvolvimento Institucional (PDI), elaborado pela Instituição de acordo com a regulação e aprovado periodicamente pelo Ministério da Educação (MEC).

2.2.2.2. Programa de Iniciação Científica e Agências Parceiras

Com o objetivo de atender às demandas regionais e estabelecer parcerias com instituições que valorizam e fomentam pesquisa, o CEUB mantém termo de cooperação técnico-científica com instituições não acadêmicas, as quais demandam pesquisa a instituição, sendo elas: o Citara Labs Tecnologia da Informação, o Instituto de Pesquisa e Ensino do Hospital Home (IPE-HOME), o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), a Estação Experimental de Agroecologia Chácara Delfim, o Laboratório de Biotecnologia Animal BioCELL, o Laboratório Veterinário Santé, o Laboratório de Medicina Veterinária Diagnóstica Scan, a Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal (SEAGRI/DF) e a Associação de Meliponicultores do Distrito Federal (AME-DF).

A parceria com essas instituições proporciona à comunidade discente oportunidade de desenvolvimento de pesquisas em atendimento às demandas locais e regionais, acesso ao âmbito profissional, além de tornar possível o atendimento às necessidades das instituições. Os projetos de pesquisas propostos, os critérios para a participação, o quantitativo de alunos bolsistas e voluntários são determinados em edital liberado anualmente.

O processo de avaliação e seleção dos alunos interessados nesses editais é realizado em diferentes etapas, todas elas acompanhadas pela equipe da Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa, pelo professor orientador vinculado ao CEUB e pelo pesquisador da instituição parceira. Após a conclusão do processo seletivo o resultado final é divulgado à comunidade acadêmica pelas principais mídias de comunicação.

Os projetos selecionados são desenvolvidos pelo período de 12 meses, com apoio institucional, por meio do acompanhamento e da gestão pedagógica do programa realizados pela Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

2.2.2.3. Gestão e Acompanhamento do Programa de Iniciação Científica – PIC/CEUB

A gestão pedagógica do programa constitui um processo institucional e educacional de incentivo à prática e à cultura científica entre estudantes e professores. Procura-se fortalecer e incentivar um ambiente acadêmico de ações formativas, orientação de pesquisa, elaboração de projeto, uso de recursos da Biblioteca, conhecimento básico de ferramentas estatísticas, uso dos espaços acadêmicos destinados às pesquisas e elaboração de gêneros textuais reconhecidos na comunidade acadêmica.

Durante o período de desenvolvimento da pesquisa, a gestão pedagógica do programa realiza ações de apoio, acompanhamento e promoção de oficinas científicas. A

Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa desenvolve um sistema de acompanhamento do programa, com o objetivo de identificar se os objetivos são alcançados e se os planos de trabalho aprovados são cumpridos. Conforme o edital, os estudantes apresentam, mensalmente, à Assessoria o documento intitulado *Ficha de efetividade*, por meio do qual o acompanhamento da pesquisa é realizado. Além disso, os resultados parciais da pesquisa são apresentados na forma de relatório e avaliados pelo comitê institucional como medida de acompanhamento.

Ao término do programa, os resultados finais da pesquisa são avaliados pelos comitês institucional e externo e apresentados no Encontro de Iniciação Científica do CEUB e no Congresso de Iniciação Científica da UnB, na forma de painéis e comunicação oral. Além disso, são publicados e divulgados nos anais dos eventos, na forma de resumo. O programa de iniciação científica do CEUB mantém uma revista virtual própria na qual os relatórios finais das pesquisas são publicados e disponibilizados à comunidade acadêmica.

2.2.2.4. Programa de Iniciação Científica Júnior – PIC JÚNIOR

A fim de integrar o ensino médio com o ensino de graduação, foi implementado o Programa de Iniciação Científica Júnior. Trata-se de programa de apoio à pesquisa e de integração dos estudantes do ensino médio nas atividades técnicas e científicas, com o objetivo de introduzir e de exercer o espírito pesquisador nos estudantes, possibilitando maior articulação entre ensino médio e superior. O programa, da mesma forma que o PIC/CEUB, disponibiliza bolsas do CNPq (PIBIC-EM) aos estudantes das escolas de ensino médio da rede pública do Distrito Federal, carga horária ao docente orientador do CEUB e recursos financeiros destinados à compra de material para a pesquisa.

O CEUB também disponibiliza vagas da modalidade voluntária aos professores interessados no desenvolvimento de pesquisas com alunos desse nível de ensino. Por esse motivo, além da parceria firmada com centros de ensino da rede pública, o CEUB também desenvolve pesquisas com centros de ensino da rede particular. A integração e o desenvolvimento de parcerias e pesquisas entre alunos do ensino médio, da graduação e inclusive, da pós-graduação, com professores da instituição, têm se tornado um elemento diferenciador na promoção de pesquisas institucionais.

São objetivos do programa de iniciação científica júnior: estimular os estudantes do ensino médio a desenvolver a prática da pesquisa; despertar o pensamento científico entre estudantes do ensino médio das escolas envolvidas; estimular o interesse pela pesquisa; introduzir e disseminar a pesquisa, possibilitando maior articulação entre o ensino médio e a graduação; além de estimular professores e estudantes a engajar-se na atividade de pesquisa com temáticas e objetivos voltados à realidade do ensino médio.

Igualmente à gestão pedagógica do programa de iniciação científica, as pesquisas do programa de iniciação científica júnior obtêm ações de acompanhamento, apoio e avaliação dos projetos desenvolvidos. Os alunos do ensino médio apresentam, mensalmente, à Assessoria o documento intitulado *Ficha de efetividade*, por meio do qual o acompanhamento da pesquisa é realizado. Além disso, os resultados parciais da pesquisa são apresentados na forma de relatório e avaliados pelo Comitê Institucional como medida de acompanhamento.

Ao término do programa, os resultados finais da pesquisa são avaliados pelos comitês institucional e externo e apresentados no Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEUB e no Encontro de Iniciação Científica. Além disso, os resultados das pesquisas são publicados e divulgados na forma de resumo e comunicação oral.

A quantidade de bolsas, de carga horária e o valor do recurso financeiro disponibilizado ao PIC júnior são estabelecidos anualmente, de acordo com a disponibilidade orçamentária e financeira das instituições fomentadoras e descritos nas metas do PDI, e elaborados pela Instituição de acordo com a regulação e aprovado periodicamente pelo MEC.

2.2.3. Programas de Pesquisa Docente

2.2.3.1. Grupos de Pesquisa

São grupos multidisciplinares compostos por professores e estudantes cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq/Lattes, organizados em torno de um líder, que desenvolve pesquisas nas diversas áreas do conhecimento.

Os grupos de pesquisas vinculados aos programas *stricto sensu* do CEUB têm cronograma de encontros e desenvolvem atividades semestralmente. Os debates e os seminários apresentados por esses grupos permitem a integração dos estudantes da graduação com os da pós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

Por meio dos grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil, vinculado ao – CNPq/Lattes, o CEUB instituiu um modelo de programa de pesquisa docente. Professores pesquisadores participantes desses grupos de pesquisa participam, por meio de editais de pesquisa, liberados anualmente, nos quais podem inserir alunos de graduação e/ou alunos dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* da instituição no desenvolvimento de pesquisas.

O processo seletivo dos projetos inscritos é realizado pelo comitê institucional, composto por professores pesquisadores, ativos do quadro do CEUB. A classificação final

dos projetos é realizada por essa avaliação, e o resultado final é divulgado à comunidade acadêmica pelas principais mídias de comunicação.

Os projetos selecionados são desenvolvidos pelo período de 12 meses, com apoio institucional, por meio do acompanhamento e da gestão pedagógica do programa. Ao término do programa, os resultados finais da pesquisa são avaliados pelos comitês institucional e externo e apresentados no Encontro de Iniciação Científica do CEUB e no Congresso de Iniciação Científica da UnB, na forma de painéis e comunicação oral. Além disso, são publicados e divulgados nos anais dos eventos, na forma de resumo. Os relatórios finais das pesquisas são publicados e disponibilizados à comunidade acadêmica por meio de uma revista virtual, com ISSN próprio e publicação anual.

2.2.3.2. Agências Fomentadoras

Com o objetivo de cumprir com o plano de capacitação docente e permitir aos professores o crescimento e o amadurecimento acadêmico, além da crescente produção acadêmica, o CEUB incentiva seus docentes e participa de editais criados por agências externas de fomento com esse mesmo objetivo.

Desta forma, a instituição incentiva e permite que professores se inscrevam em editais para a participação em cursos, eventos científicos, programas de pós-graduação *stricto sensu*, e programas de pós-doutoramento.

2.2.3.3. Programa Voluntário de Iniciação Científica

Com o objetivo principal de introduzir e disseminar a pesquisa nos cursos de graduação, possibilitando maior articulação entre a graduação e a pós-graduação, foi criado, em 2016, o programa voluntário de iniciação científica. Constitui-se como mais uma oportunidade de desenvolvimento de pesquisa institucional, oferecida a todos os alunos dos cursos de graduação do CEUB sob orientação dos professores vinculados aos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, regularmente ofertados pela instituição, sendo eles: Mestrado e Doutorado em Direito, Mestrado em Psicologia e Mestrado em Arquitetura e Urbanismo.

Os objetivos do programa são:

- Introduzir e disseminar a pesquisa nos cursos de graduação, possibilitando maior articulação entre a graduação e a pós-graduação.
- Incentivar a participação dos estudantes de cursos de graduação para que desenvolvam o pensamento e a prática científica sob a orientação de pesquisadores qualificados.
- Estimular pesquisadores produtivos a envolverem estudantes dos cursos de graduação nas atividades de iniciação científica.
- Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa.

- Contribuir para a melhor qualificação de alunos candidatos a programas de pós-graduação.
- Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional.
- Estimular a formação e a consolidação de grupos de pesquisa.

Os projetos do programa voluntário de iniciação científica são selecionados mediante a publicação de editais anuais, nos quais os referenciais e as normas são divulgados à comunidade acadêmica. Entre outros requisitos, para participar dos editais, os estudantes devem estar regularmente matriculados em cursos de graduação do CEUB, e os professores devem ser ativos do quadro institucional e apresentar vínculo com os cursos de pós-graduação *stricto sensu* oferecidos pela instituição e, conseqüentemente, a titulação de doutor.

O processo seletivo dos projetos inscritos é realizado pelo comitê institucional, composto por professores pesquisadores, ativos do quadro do CEUB. A classificação final dos projetos é realizada por essa avaliação, e o resultado final é divulgado à comunidade acadêmica pelas principais mídias de comunicação.

Os projetos selecionados são desenvolvidos pelo período de 12 meses, com apoio institucional, por meio do acompanhamento e da gestão pedagógica do programa, o qual é realizado no mesmo formato, com os mesmos critérios e exigências, que o programa de iniciação científica convencional, descrito anteriormente. A carga horária para orientação dos alunos vinculados ao programa já está prevista e faz parte da carga horária de orientação e pesquisa disponibilizada aos professores do programa *stricto sensu* da instituição. O aluno voluntário deve atender às mesmas exigências do programa para a obtenção de certificado. A participação do aluno de iniciação científica é limitada a um único projeto de pesquisa independentemente do edital participante.

Como já descrito anteriormente, ao término do programa, os resultados finais da pesquisa são avaliados pelos comitês institucional e externo e apresentados no Encontro de Iniciação Científica do CEUB e no Congresso de Iniciação Científica da UnB, na forma de painéis e comunicação oral. Além disso, são publicados e divulgados nos anais dos eventos, na forma de resumo. Os relatórios finais das pesquisas são publicados e disponibilizados à comunidade acadêmica por meio de uma revista virtual, com ISSN próprio e publicação anual.

2.3. Política de Extensão

2.3.1. A Extensão no UniCEUB

A política de extensão e integração comunitária do UniCEUB tem como principal objetivo promover a emancipação acadêmica discente pelos valores democráticos de igualdade e desenvolvimento social, contribuindo para a formação e para o resgate da cidadania, como valor norteador da práxis universitária, priorizando a educação cidadã, tendo como parâmetro a ética, a interdisciplinaridade e a sustentabilidade.

As referências legais possibilitam compreender que a extensão fortalece a ideia de socialização e distribuição de conhecimentos. Pelas disposições legais, as Diretrizes para a Extensão definem os princípios, os fundamentos e os procedimentos que possibilitam cada vez mais a interação transformadora, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

As atividades de extensão contribuem para a inserção dos estudantes no mundo do trabalho com maior consciência e atitude cidadã, atuantes como agentes sociais que se responsabilizam e agem em prol do desenvolvimento sustentável da sociedade, principalmente, preocupados com a sustentabilidade dos recursos ambientais e pessoas da comunidade.

São diretrizes da Política:

- contribuir para o incremento da dimensão social do UniCEUB pelo aprofundamento da integração da comunidade interna com a comunidade externa envolvendo professores e alunos de diferentes áreas do conhecimento, colaboradores e pessoas da comunidade;
- desenvolver ações institucionais extensionistas, prioritariamente, voltadas para a valorização da diversidade, do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural, e em ações afirmativas de defesa e promoção dos direitos humanos, da igualdade étnico-racial e outras áreas de grande pertinência social;
- alinhar a política extensionista ao Plano de Desenvolvimento Institucional traduzindo a missão, os objetivos, as metas e os valores da instituição nele expressos por meio da promoção de ações institucionais reconhecidamente exitosas e inovadoras internas, transversais a todos os cursos ofertados, e externas, por meio dos projetos de responsabilidade social;
- enfatizar a interação dialógica entre o UniCEUB e a sociedade, articulando as competências a serem desenvolvidas pelo discente com as demandas locais e regionais, no sentido de promoção de trocas de saberes e experiências gerando laços e transformações de suas realidades e melhoria das condições sociais da comunidade do Distrito Federal e Entorno;

- promover oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso que tenham impacto na formação do estudante pela ampliação das suas competências e pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nos cursos, propiciando o desenvolvimento da compreensão da responsabilidade social da atuação dos futuros profissionais na sociedade;
- implantar a política institucional de extensão no âmbito de cada curso de graduação promovendo a ampliação e o aprofundamento do conhecimento do conteúdo apresentado nas disciplinas que compõem as matrizes curriculares dos cursos, estimulando a realização de atividades interdisciplinares e interprofissionais;
- promover a indissociabilidade com o ensino e com a pesquisa, oferecendo ao professor condições de conhecer as expectativas da sociedade para conciliar o rigor metodológico e a relevância social e de legitimar socialmente sua produção acadêmica;
- promover ações institucionais internas, transversais a todos os cursos ofertados reconhecidamente exitosas e inovadoras que proporcionem aos alunos experiências sociais teórico-práticas capazes de comprometê-los com a transformação social e de proporcionar aprendizagens diferenciadas dentro de cada área;
- promover a institucionalização de, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, inclusive, intensificar a reflexão em relação à inclusão das atividades extensionistas a serem desenvolvidas em cursos e, ou disciplinas realizadas a distância;
- ofertar modalidades de ações extensionistas variadas, considerando a institucionalização das atividades complementares considerando a carga horária, a diversidade de atividades e de formas de aproveitamento, a aderência à formação geral e específica do discente, constante no Projeto Pedagógico dos Cursos, inclusive, incentivar a produção do conhecimento por meio de institucionalização de grupos de estudos;
- divulgar as informações de extensão pela comunicação da IES com a comunidade interna e os canais de divulgação externa de forma diversificada; e
- estimular as ações extensionistas com programas de bolsas mantidos com recursos próprios ou de agências de fomento.

As modalidades de ação envolvidas nesse processo podem enfatizar ora os aspectos de formação acadêmica (visando a excelência do ensino ministrado na Instituição), ora os de integração comunitária (no sentido de aproximação entre grupos e segmentos das comunidades interna e externa, tendo em vista desenvolver o potencial de ação pela conjugação de esforços.

As políticas institucionais de extensão e de integração comunitária no UniCEUB apontam para alguns programas institucionais em torno dos quais se agrupam as atividades por área temática. Apenas em caso de eventos esporádicos, circunstanciais, sem caráter de continuidade, sem repetição periódica, podem ocorrer atividades “sem vínculo a programa”. São áreas consideradas temáticas pelos fóruns nacionais de extensão: comunicação, cultura, direitos humanos, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e trabalho.

2.3.2. Os programas institucionais de Extensão

Para atender as diretrizes para Ações de Extensão os programas institucionais foram criados e institucionalizados devendo conter diversas ações de extensão voltadas para, pelo menos, um objetivo comum. São os seguintes programas:

2.3.2.1. Integração Ensino-Extensão

São objetivos do Programa de Integração Ensino-Extensão sob responsabilidade do(a) Assessor(a) de Extensão e Integração Comunitária, entre outros:

- promover, em parceria com as coordenações dos cursos de graduação, ações extensionistas alinhadas ao perfil do egresso que tenham impacto na formação do estudante pela ampliação das suas competências e pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nos cursos propiciando o desenvolvimento da compreensão da responsabilidade social da atuação dos futuros profissionais na sociedade;
- desenvolver e apoiar, prioritariamente, ações institucionais de extensão exitosas e inovadoras que proporcionem aos alunos experiências sociais teórico-práticas capazes de comprometê-los com a transformação social e de proporcionar aprendizagens diferenciadas dentro de cada área e que promovam: a interdisciplinaridade; a ampliação e o aprofundamento do conhecimento dos conteúdos das disciplinas da matriz curricular; a interprofissionalidade; a transversalidade entre os cursos ofertados; e a sustentabilidade nas atividades acadêmicas;
- incentivar a oferta modalidades de ações extensionistas variada em todas as áreas temáticas de extensão, considerando a institucionalização das atividades complementares considerando a carga horária, a diversidade de atividades e de formas de aproveitamento, a aderência à formação geral e específica do discente, constante nos PPCs; e
- promover projetos institucionais de extensão, na perspectiva da sensibilização para o voluntariado, envolvendo a comunidade interna para enfatizar a interação dialógica

entre o UniCEUB e a sociedade, articulando as competências a serem desenvolvidas com as demandas locais e regionais, no sentido de promoção de trocas de saberes e experiências gerando laços e transformações de suas realidades e melhoria das condições sociais da comunidade do Distrito Federal e Entorno.

2.3.2.2. Agência de Mobilidade Acadêmica

São objetivos do Programa Agência UniCEUB de Mobilidade Acadêmica:

- estruturar a política de atendimento para discentes e docentes/pesquisadores da instituição e de instituições parceiras, além de acolher alunos estrangeiros com foco na internacionalização da IES em todas as suas dimensões;
- negociar e gerenciar acordos nacionais e internacionais entre a IES e suas parceiras;
- promover iniciativas de cooperação, mobilidade, pesquisa e/ou cursos interinstitucionais entre a IES e suas parceiras; e
- elaborar os critérios e executar a seleção dos discentes da IES e dos demais interessados em participar das iniciativas.

2.3.2.3. Agência de Empreendedorismo

São objetivos do Programa Agência de Empreendedorismo:

- incentivar ações institucionais para desenvolvimento econômico regional, melhoria da infraestrutura urbana/local, melhoria das condições/qualidade de vida da população e projetos/ações de inovação social;
- assessorar a política de acompanhamento dos egressos, em especial, incentivar ações para verificação do egresso em relação à sua atuação profissional considerando os aspectos: responsabilidade social e cidadania, empregabilidade, preparação para o mundo do trabalho, relação com entidades de classe e empresas do setor;
- acompanhar e dar assessoria às coordenações de curso para gerar conhecimento de oportunidades empreendedoras nas diferentes áreas de conhecimento oferecidas em cada curso;
- avaliar e monitorar a oferta da disciplina de empreendedorismo, acompanhando seu desempenho e aceitação junto aos discentes; e
- ofertar oficinas, palestras e cursos de curta duração para ampliação de conhecimento sobre mercado de trabalho para alunos que pretendem fazer estágios não-obrigatórios, alavancar ações específicas na carreira profissional ou na estruturação de um novo negócio, com atendimentos individuais para alunos que necessitem desse tipo de apoio.

2.3.2.4. Núcleo de Apoio ao Discente (NAD)

São objetivos do Programa Núcleo de Apoio ao Discente:

- desenvolver programas de apoio extraclasse aos estudantes (apoio psicopedagógico, programas de acolhimento ao ingressante, programas de acessibilidade e nivelamento);
- aperfeiçoar o Atendimento Educacional Especializado-AEE (serviço da educação especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas);
- permitir a acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- zelar pela Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e de todos os estudantes considerados Pessoa com Deficiência – PcD;
- ofertar a disciplina de Libras para todos os cursos de graduação; e
- desenvolver os projetos de monitoria, proficiência e mudança de curso.

2.3.2.5. Núcleo de Gestão Ambiental

São objetivos do Programa Núcleo de Gestão Ambiental:

- fortalecer e ampliar projetos e ações para a promoção da sustentabilidade socioambiental na gestão da IES e nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- consolidar a Política de educação ambiental, conforme disposto na legislação;
- cumprir a exigência legal de Desenvolvimento Nacional Sustentável, conforme o disposto na legislação; e
- integrar a educação ambiental às disciplinas dos cursos de modo transversal, contínuo e permanente.

2.3.2.6. Núcleo de Esportes

São objetivos do Programa Núcleo de Esportes:

- promover atividades esportivas no campus, visando à potencialização da relação entre instituição e estudante.
- promover a prática do esporte como manifestação social e cultural; e
- vislumbrar a representação do UniCEUB em competições universitárias regionais e nacionais, a prática de exercícios voltados à promoção de saúde, a organização de eventos esportivos institucionais e a coordenação de espaços esportivos do campus.

2.3.3 Modalidades de Atividades de Extensão

Para operacionalização das atividades de extensão, foram instituídas as seguintes

modalidades para registro institucional de atividades de extensão na Assessoria de Extensão e Integração Comunitária:

- **Projeto de Extensão:** é um conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico e tecnológico com avaliação semestral e pode ser desenvolvido na modalidade institucional ou na vinculada a curso de graduação. Há dois tipos de projeto: vinculado a curso de graduação e institucional.

Os projetos de extensão vinculados a cursos de graduação são propostos semestralmente pelas coordenações dos cursos de graduação. A aprovação desses projetos depende de parecer favorável da Assessoria de Extensão e Integração Comunitária com a priorização de propostas que promovam: a ética, a valorização da diversidade, do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural, ações afirmativas de defesa e promoção dos direitos humanos, da igualdade étnico-racial e outras áreas de grande pertinência social.

Os projetos de extensão institucionais são destinados a todos os alunos dos cursos de graduação do UniCEUB, elaborados e desenvolvidos pela Diretoria Acadêmica/Assessoria de Extensão e Integração Comunitária a partir da Proposta Pedagógica Institucional e têm como objetivo geral desenvolver atividades, na perspectiva da sensibilização para o voluntariado, que envolvam a comunidade interna para enfatizar a interação dialógica entre o UniCEUB e a sociedade, articulando as competências serem desenvolvidas com as demandas locais e regionais, no sentido de promoção de trocas de saberes e experiências gerando laços e transformações de suas realidades e melhoria das condições sociais da comunidade do Distrito Federal e Entorno. Atualmente são os seguintes:

- **Representante de turma:** tem o objetivo de garantir que a aptidão para o exercício da cidadania esteja presente no perfil dos egressos de todos os cursos de graduação do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB permitindo a atuação crítico-reflexiva regida pelos princípios universais dos futuros profissionais como sujeitos da democracia representativa e como agentes de políticas públicas nacionais.
- **Monitoria:** tem o objetivo de promover a dinamização das relações entre professores e monitores com projetos que enriqueçam a vida acadêmica, possibilitem a iniciação às relações entre professores e monitores com projetos que enriqueçam a vida acadêmica, possibilitem a iniciação profissional do monitor, despertem a vocação para o magistério e agreguem experiências e valores que contribuam com a formação profissional.
- **Centro de Voluntariado – Atitude CEUB:** tem o objetivo de incentivar a participação de alunos, professores e colaboradores em ações de voluntariado para formar na comunidade acadêmica a cultura do voluntariado, principalmente, para conscientização de que todos deverão assumir a responsabilidade social.

- **Nivelamento:** tem o objetivo de disponibilizar oportunidades e ações de conscientização dos alunos para a necessidade de buscar a superação das suas dificuldades de acompanhamento das atividades propostas no Ensino Superior e contribuir para a diminuição da evasão nos cursos de graduação.
- **Alfabetização e Letramento na EJA** - formação de alfabetizadores: tem o compromisso com a formação integral do ser e o resgate de valores essenciais à vida humana, valorizando a inclusão e a responsabilidade social. Vinculado à Assessoria de Extensão e Integração Comunitária da IES tem como objetivo participar do enfrentamento da inclusão social e da sustentabilidade do país no que se refere a alfabetizar e letrar a população jovem e adulta não alfabetizada.
- **Cursos de Extensão:** é um conjunto articulado de ações pedagógicas de caráter teórico e ou prático, presencial ou à distância, planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida entre 8 e 90 horas-aula e processo de avaliação formal.
- **Eventos:** é uma proposta com caráter educativo, esportivo, cultural, social, científico, artístico ou tecnológico, sem necessariamente possuir o caráter de continuidade.
- **Prestação de Serviços:** é a realização de trabalho oferecido ou contratado por terceiros (comunidade ou empresa), incluindo assessorias, consultorias e cooperação interinstitucional.
- **Produto Acadêmico:** é um conjunto de bens ou serviços produzidos no âmbito da instituição que visam aplicar e disseminar o conhecimento, tais como: documentários em vídeo e CD, registros na forma de revistas, cartilhas e catálogos, resultantes ou instrumentalizadores das ações de ensino, pesquisa e extensão.
- **Grupo de Estudos:** é um grupo formado por professores e alunos que se encontram regularmente para discutir e aprofundar assuntos de interesse comum relacionados às áreas dos cursos de graduação a que está vinculado. O grupo deverá ser aprovado pelo coordenador do curso de vínculo.
- **Ações Curriculares de Extensão em Disciplinas Curriculares:** são desenvolvidas em disciplinas curriculares dos cursos de graduação com o objetivo de promover a extensão como parte integrante do currículo visando incentivar a indissociabilidade ensino-extensão pela curricularização das atividades extensionistas.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

O curso de Engenharia de Computação permite a formação de um profissional que apresenta sólidos conhecimentos relacionados a software e hardware, com vista às soluções com inteligência artificial, automação e robótica, voltadas para a melhoria da sociedade moderna.

3.1. Identificação

A estrutura do curso de Engenharia de computação é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura do curso de Engenharia de Computação

Curso	Engenharia de Computação
Endereço de Funcionamento	Campus Asa Norte -SEPN 707/907 Campus Universitário, Asa Norte, Brasília-DF., CEP: 70.746-400.
GRAU	Bacharelado em Engenharia de Computação
Título Conferido	Bacharel em Engenharia de Computação
Modalidade	Presencial
Regime Letivo	Semestral
Início de Funcionamento	28/07/1999 (Asa Norte) 25/02/2015 (Taguatinga)
Atos legais do curso (Autorização, Renovação ou Reconhecimento e data de publicação no D.O.U)	Autorização: Resolução CONSU S/N de 16/04/1999 Reconhecimento: Portaria N° 3.048 de 28/10/2003 Renovações de Reconhecimento: <ul style="list-style-type: none"> ● Portaria N° 540 de 25/08/2014, publicada no DOU N° 163 de 26/08/2014. ● Portaria N° 1091 de 24/12/2015, publicada no DOU N° 249 de 30/12/2015 ● Portaria n° 947 de 30/08/2021, publicada no DOU N° 165 de 31/08/2021
Número de vagas autorizadas	120 vagas anuais

Carga Horária de Extensão em Disciplinas Curriculares	A carga horária em ações curriculares extensionistas (ACEs) deverão compor, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária curricular do estudante.
Carga Horária Disciplinas EAD	As disciplinas com oferta na modalidade a distância, deverão compor até 20% da carga horária total do curso.
Turno (s) (Matutino, vespertino e noturno ou integral)	Matutino e Noturno
Carga Horária Total	3650 (Total da matriz curricular de 2021)
Período mínimo e máximo para integralização do curso	Mínimo: 9 semestre Máximo: 13 semestre.
Coordenação do Curso	Maruska Tatiana Nascimento da Silva Bueno, Doutora Regime de Trabalho: Integral

3.2. Dados Socioeconômicos e Socioambientais da Região

O Distrito Federal é uma das 27 unidades federativas do Brasil, sendo aquela que possui menor extensão territorial e está localizada dentro do estado de Goiás. Segundo o IBGE tem uma população estimada de 3 milhões com o terceiro maior PIB do Brasil. O rendimento médio da sua população está em torno de 5.3 salários mínimos IBGE (2021).

O DF possui uma rede de ensino bem desenvolvida ocupando os primeiros lugares nos rankings da educação. Segundo a ONG Todos Pela Educação, o Distrito Federal ocupa a quarta posição no índice de taxa de conclusão de ensino médio aos 19 anos, alcançando um índice de 72,8%, o estado de Goiás, ocupa o segundo lugar. Mostrando que tanto o DF e regiões próximas apresentam um alto nível de engajamento na conclusão do ensino médio.

Em 2021, o DF liderava o ranking de alunos de ensino médio matriculados em escolas particulares. Esse dado está presente no relatório anual da ONG Todos Pela Educação, apresentando a seguinte distribuição de alunos de ensino médio nas redes de ensino federal, distrital e particular: a rede de ensino federal abarcava 3,4% dos alunos; a rede distrital 74%; enquanto que 22,6% dos alunos de ensino médio estavam matriculados em escolas particulares.

Quanto a economia, de acordo com a Companhia de Planejamento do Distrito Federal – Codeplan (2021), a atividade econômica do DF divide-se da seguinte forma: 18% tem ocupação principal no comércio; 12,2% nas atividades relacionadas à Educação, saúde e serviços sociais; 11,2% estão ocupados na administração pública; 7,7% estão ocupadas nas

atividades de indústria ou construção; 1% na agropecuária; 10,8 em serviços domésticos ou aplicativos; e 38,1% em outras atividades.

Quanto a demografia, segundo o IBGE (2018), o crescimento demográfico situa-se em 2,82%; ao ano; a densidade média é de 444,66 hab./km² e a taxa de urbanização, uma das mais altas do país, alcança 96,6%; relativamente ao desenvolvimento socioeconômico. São significativos os valores dos seguintes indicadores: a taxa de analfabetismo alcança 3,5% entre as pessoas maiores de 15 anos; o rendimento médio mensal domiciliar per capita é de R\$ 1.404,00 e o grupo da população com maior representatividade (28,6%) é composto por pessoas de 25 a 39 anos de idade.

Em 2020, o teletrabalho ampliou sua dimensão, devido a pandemia do COVID-19, o IPEA realizou uma pesquisa para identificar a taxa de adesão de tal modo de trabalho, identificando que o Distrito Federal foi o que apresentou maior taxa (12,5%). Para que seja possível manter o trabalho de forma remota e automatizada, o profissional Engenheiro da Computação é extremamente necessário.

O Brasil conta com cerca de 70 mil empresas de tecnologia da informação e comunicação responsáveis por mais de 1,2 milhões de postos de trabalho. Nos últimos anos, o setor apresentou um crescimento considerável frente a outras atividades.

O setor de tecnologia da informação do Distrito Federal é o terceiro maior mercado de TI do Brasil. Estima-se que ele ofereça 30,3 mil postos de trabalho nas categorias que o sindicato representa. Estes dados enfatizam a necessidade de profissionais, especialmente engenheiros, na área de informática.

3.3. Histórico do curso

A criação do curso de Engenharia de Computação teve origem no Projeto de Reformulação Curricular ocorrida na década de 1990, onde a primeira proposta surgiu da transformação do curso de Tecnologia em Processamento de Dados para um curso de Bacharelado em Ciência da Computação, no primeiro semestre de 1993. Durante processo de reformulação interna avançando no período de 1994 e 1995 e com o prosseguimento ao Projeto Universidade do CEUB, assumiu-se a missão de efetuar uma reformulação mais ampla e abrangente, culminando no projeto de criação do curso de Engenharia de Computação, apresentado à comunidade do CEUB.

A primeira turma iniciou em agosto de 1999, a proposta era agregar valores adicionais aos demais cursos oferecidos pelo CEUB na área de Informática. Com o objetivo de preencher uma lacuna de formação específica e regulamentada para um segmento de mercado que requeria conhecimentos especializados em hardware e software permitindo assim, maior conectividade entre sistemas e equipamentos informatizados.

Em junho de 2003, após inspeção de equipe do MEC, o curso de Engenharia de Computação, obteve através da Portaria nº 3048 de 28 de outubro de 2003 publicada no Diário Oficial da União, o registro formal do Reconhecimento do Curso e, no momento seguinte, providências foram adotadas para o registro do curso junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – CREA/DF. Desta forma, a primeira turma de formandos em agosto de 2004 e todos os demais tivessem a carteira profissional de Engenheiro de Computação expedida por aquele órgão de classe concedendo autorização de atuação no mercado de trabalho como profissionais regulamentados.

Posteriormente, com a criação de novos cursos de Engenharia como: Civil e Elétrica visando proporcionar maior sinergia entre eles, além do já existente com o de Ciências de Computação, foram identificadas disciplinas equivalentes nas respectivas matrizes curriculares. Com o aproveitamento da experiência já adquirida pelos professores, maximizamos suas cargas horárias resultando assim, na fidelização dos docentes e na aproximação da demanda de atendimento ao regime de trabalho previsto pelo MEC.

Em 2013 a matriz curricular foi revisada, assim como em 2019, antes da pandemia da COVID-19 ser declarada no Brasil e novamente em 2021 em tempos COVID-19 controlado por meio de vacinação, sempre com o objetivo de atualização de mercado, e com base nos critérios das novas DCN's.

As disciplinas se tornaram mais voltadas para a prática de projetos, foram inseridas a vertentes relacionadas às atividades extensionistas, ocorreu a inserção das Unidades de Aprendizagem (UA's) em cada disciplina, exceto em trabalho de conclusão de curso e em estágio supervisionado, assim como também não constam nas disciplinas institucionais que são em ensino a distância (EaD).

3.3.1. Contexto atual do curso

As inovações tecnológicas em consonância com a globalização elevaram o nível de exigência da sociedade. Não é mais possível evoluir sem o conhecimento de tecnologias aplicadas especialmente com vistas a soluções mais econômicas e de fácil processo executivo. O curso de engenharia de computação traz para o mercado de trabalho profissionais que desenvolverão competências e habilidades voltadas para elaborar soluções de desafios que exigem a utilização correta do software, para alto e baixo nível, assim como o hardware apropriado, de maneira que as soluções sejam sustentáveis e possam de alguma maneira melhorar a qualidade de vida do outro.

O projeto pedagógico estimula uma formação ativa e colaborativa para proporcionar ao discente um real protagonismo dentro da profissão, com o desenvolvimento de competências e habilidades específicas e gerais muito mais voltadas para a prática exigida no mercado de trabalho e nas diretrizes do ministério da educação, para o engenheiro de

computação do tempo atual. As competências e habilidades são apresentadas no item a seguir.

3.3.1.1. Competências e Habilidades para a formação do profissional

Com base nas exigências de mercado e nas exigências apresentadas pelas diretrizes para o curso de engenharia de computação, após uma avaliação crítica e criteriosa das premissas determinadas pelo mercado de trabalho, e em comum acordo com a equipe que forma o núcleo docente estruturante do curso, formulou-se 10 competências gerais para as engenharias e 6 competências específicas para o curso de engenharia de computação. A Tabela 1 apresenta estas competências, as quais devem nortear as disciplinas da matriz curricular do curso. A Tabela 2 apresenta as competências específicas do curso de engenharia de computação, as quais devem ser seguidas, especialmente para as disciplinas do ciclo profissional do curso.

Tabela 1 – Competências gerais aplicadas às engenharias do CEUB.

Competência (Cx) x – Varia de 1 a 10	Objetivo da competência
C1	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.
C2	Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas e planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.
C3	Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.
C4	Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.
C5	Atuar, planejar, supervisionar, elaborar e coordenar de maneira colaborativa na gestão de pessoas e projetos multidisciplinares na engenharia e áreas afins;
C6	Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

C7	Atuar com espírito empreendedor identificando oportunidades de mercado de forma abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais, tecnológicas e ambientais e de áreas afins.
C8	Agir com ética, resiliência, criatividade e na autogestão de com vistas ao desenvolvimento de habilidades potenciais humanas dentro das áreas específicas da engenharia e no exercício da profissão.
C9	Verificar e avaliar a viabilidade econômica, técnica, financeira e ambiental das soluções proposta para a resolução de problemas em projetos de engenharia, assim como à operação e manutenção sustentável destas soluções;
C10	Supervisionar, avaliar criticamente, operar e promover a manutenção sustentável de sistemas e projetos.

Tabela 2 – Competências específicas aplicadas à engenharia de computação do CEUB.

Competência(CE_x) x – Varia de 1 a 6	Objetivo da competência
CE1	Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;
CE2	Gerenciar, compreender, produzir, implementar projetos e segurança de sistemas de computação assim como conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à este sistema;
CE3	Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;
CE4	Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;
CE5	Projetar, implantar, administrar software para sistemas de comunicação e gerenciar redes de computadores;
CE6	Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação sendo capazes de criar soluções,

	individualmente e/ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.
--	---

Quanto às habilidades entende-se que estas devem ser obtidas por meio do alcance das competências propostas em cada disciplina da matriz curricular, tem relação direta com cada disciplina em particular. São observadas no cotidiano, dentro das aulas, em cada uma das disciplinas, conforme ANEXO I. Cada professor deve acompanhar os alunos de maneira particular e coletiva, e proporcionar o desenvolvimento acadêmico, intelectual e pessoal de cada cidadão formado nesta IES. Estas habilidades foram discutidas entre os professores de cada área do curso, com a anuência do núcleo docente estruturante do curso, assim como dos demais docentes do colegiado.

3.4. Processo de Implantação e Consolidação do PPC

Este PPC foi criado em 2021, com a orientação de que o profissional formado por meio das orientações deste documento apresentasse sólida competência técnica, habilidades específicas referentes a cada disciplina, com vistas inclusive a desenvolver soluções de projetos, assim como tecnológicas tecnologias acessíveis e viáveis economicamente.

A IES nas diversas vertentes dentro dos cursos busca conectar-se com a sociedade tendo como um dos objetivos inserir o discente nas realidades da sociedade local, assim também gerando profissionais mais humanizados e capazes de se adequar as inúmeras adversidades do mercado de trabalho. Com base nestes aspectos este PPC foi construído com base no melhoramento contínuo do profissional a ser atingido, critérios foram levantados, sistematizados, discutidos e de maneira consensual e democrática organizados na conjuntura que se encontra.

Os conteúdos dispostos nas disciplinas foram discutidos entre os professores do curso, NDE e a diretoria acadêmica, com vistas atingir as competências e habilidades de cada matéria, tendo a interdisciplinaridade, assim como a junção da teoria e da prática dentro do escopo profissional.

3.4.1. Princípios Pedagógicos Orientadores do Curso

Este curso foi delineado com vistas a formar um engenheiro capaz de utilizar com maestria as competências e habilidades traçadas em cada uma das disciplinas do curso. Foram seguidas as Diretrizes Nacionais do Curso e as determinações institucionais contidas na proposta pedagógica do CEUB.

Dentro dos citados aspectos formulou-se um curso que apresenta estrutura teórica aliada à prática, de maneira que foram contemplados os requisitos da multidisciplinaridade

e interdisciplinaridade, proporcionando a formação de um profissional adequado ao mundo do trabalho atual.

4. ESTRUTURA DO CURSO

O curso foi estruturado para o funcionamento do campus da asa norte, situado na SEPN 707/907, a IES apresenta laboratórios de práticas das disciplinas de física e química situados no bloco 10, e são geridos pelo Labocien. As Figuras 2, 3 e 4 apresentam o HUB de Inovação, situado no bloco 2, o espaço é destinado a elaboração de projetos inovadores concebidos por alunos do curso, inclusive em parceria com outros discentes de cursos que apresentam afinidade com as disciplinas cursadas na engenharia. No espaço contém impressoras 3D, utilizadas para confecção de protótipos nas mais variadas áreas, foi executado o projeto de uma prótese para cachorro de pequeno porte, concebida em um trabalho realizado por alunos da engenharia de computação e medicina veterinária. Osciloscópios, CLP, entre outros equipamentos que podem ser utilizados nas mais diversas áreas de pesquisa (Figura 5).

Figura 2 – Entrada do HUB
(Bloco 2 – Asa Norte)



Figura 3 – Organização do HUB
(Bancadas multifuncionais)

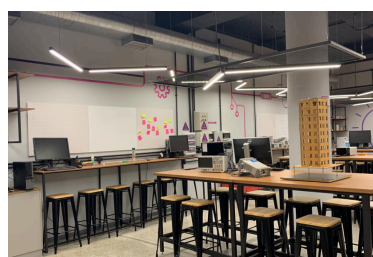


Figura 4 – Vista panorâmica de um canto do HUB

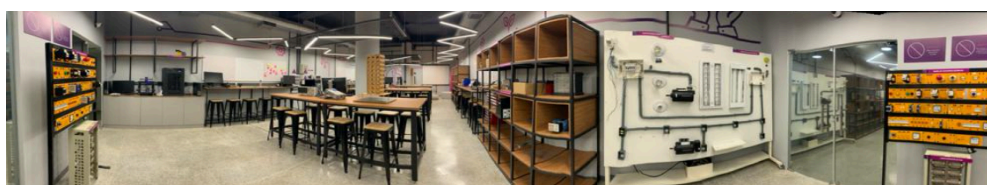


Figura 5 – Parte dos equipamentos que estão disponíveis no HUB de Inovação



O HUB conta com o auxílio dos alunos da monitoria das engenharias, e de professores especialmente das disciplinas que apresentam projeto nas áreas de automação, robótica, programação, controle, servomecanismo, processamento digital de sinais e outras

áreas que proporcionem a confecção de projetos especialmente inovadores que auxiliem na melhoria da vida das pessoas e/ou animais. Os cursos de fisioterapia, medicina veterinária e medicina são os principais parceiros da engenharia elétrica, atualmente.

O curso apresenta 3650 horas, distribuídas em 9 semestres no mínimo e 18 no máximo para a formação do profissional. No total de horas estão integralizadas 125 horas de atividades complementares, sendo 75 horas de trabalho de conclusão de curso, 165 horas de estágio supervisionado. E ainda, tendo 365 horas de carga horária de extensão curricular, estas são compostas nas disciplinas que apresentam projeto. (Tabela 2)

Nº Disciplina	Disciplinas com atividades extensionistas	Carga Horária
1	Programação II	75
2	Interação Humano-Computador	75
3	Cibersegurança	75
4	Automação e Robótica	75
5	Internet das Coisas	75
Total		375

Tabela 2 – Disciplinas que apresentam projetos com ações extensionistas.

4.1. Objetivo Geral do Curso

Formar profissionais capazes de solucionar problemas, sejam em desenvolvimento de sistemas, programação, organização de computadores, automação e robótica assim como na área de segurança de informação, computação gráfica e inteligência artificial, embasado nos mais variados conteúdos técnicos exigidos no mercado de trabalho e nas DCN's do Ministério da Educação para as engenharias e para a engenharia de computação.

4.2 Objetivos específicos do curso

- Formar um profissional capaz resolver problemas relacionados a engenharia de computação por meio da aplicação dos conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos absorvidos no curso de maneira ética, sustentável e inclusiva;
- Desenvolver no profissional a capacidade de utilização das diversas ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas computacionais com vistas a elaborar soluções inclusive desde a análise do risco até o melhoramento do desempenho dos projetos na área de engenharia elétrica;

- Contribuir para a formação de um profissional colaborativo, crítico, resiliente e empático capaz de atuar em projetos multidisciplinares na engenharia de computação e áreas afins;
- Fomentar o espírito empreendedor no qual seja aguçada a capacidade de identificar oportunidades de mercado, com ênfase nas opções inovadoras, sustentáveis e humanizadas;
- Gerar no profissional a capacidade de obter uma visão sistêmica das soluções idealizadas por meio da junção da teoria, prática e experiências de atividades de extensão absorvidas ao longo do curso.

4.3. Perfil Profissional do Egresso

Com base na DCN, CNE/CES 1362/2001 tem-se:

“O perfil dos egressos de um curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.”

De acordo com a DCN, CNE/CES 2019 é dito:

“... O perfil do egresso, que deve se voltar para uma visão sistêmica e holística de formação, não só do profissional, mas também do cidadão-engenheiro, de tal modo que se comprometa com os valores fundamentais da sociedade na qual se insere.”

O perfil do egresso do curso de engenharia de computação do CEUB, em cumprimento às exigências legais constantes nas DCN's é formar um profissional que deve apresentar sólidos conhecimentos técnicos embasados nas competências e habilidades fundamentais para o exercício da profissão de engenheiro electricista, com foco no mercado de trabalho e desenvolvimento de pesquisa. Desenvolver experiência prática nas atividades em equipe, com vistas à resolução de problemas específicos e da sociedade, com a apresentação de soluções sustentáveis e inovadoras, sendo realizadas de maneira crítica e criativa sempre considerando os aspectos políticos, econômicos, éticos, sociais, humanísticos, ambientais e culturais. E ainda, ser capaz de elaborar, avaliar, analisar e programar nas linguagens de alto e baixo nível considerando o ciclo de vida do software, além de apresentar soluções voltadas para automação e robótica, nos processos industriais e comerciais, nos sistemas embarcados, dentro das vertentes das telecomunicações, dispositivos e instrumentação eletrônicos.

4.4. Estrutura Curricular

A matriz curricular do curso de engenharia de computação foi elaborada com base nas Diretrizes Nacionais dos Cursos de Nível Superior e nas necessidades de mercado. As disciplinas em cada semestre são organizadas de maneira que o discente conecte os conhecimentos da forma linear e transversal, ou seja os conteúdos são vinculados entre si, para a construção de um profissional capaz de correlacionar as diversas aplicações e soluções ensinadas dentro das disciplinas a cada semestre.

Os conteúdos dentro das disciplinas, na composição da estrutura curricular do curso são conectados com as práticas de mercado de trabalho, e ainda são possibilitadas, por meio de material digital, o crescimento do profissional em competências relacionadas a pro atividade, as quais são denominadas Unidades de Aprendizagem (UA). Este material é composto de um e-book digital no qual constam parte do conteúdo exigido na disciplina, o aluno deve estudar também com este material, além das bibliografias físicas colocadas em cada disciplina. Ao longo do curso existem também disciplinas institucionais em EaD (Ensino a Distância), são elas: Análise e produção de texto, Sociologia, Ética I, Ética II e Empreendedorismo.

4.5 Matriz Curricular

A Tabela 3 apresenta a matriz curricular do curso de engenharia de computação, com distribuição das disciplinas por semestre e carga horária de cada uma delas.

Tabela 3 – Matriz curricular do curso de engenharia elétrica

1° SEMESTRE		
Nº Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
1	Fundamentos Matemáticos para Resolução de Problemas	75
2	Tecnologia em Engenharia Eletrônica	75
3	Programação I	75
4	Banco de Dados	75
5	Química Aplicada a Engenharia	75

Total		375
2° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
6	Organização e Arquitetura de Computadores	75
7	Energia, Cinemática, Forças e Ondas	75
8	Circuitos Digitais	75
9	Matemática Aplicada	75
10	Algoritmos de Alta Performance	75
Total		375
3° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
11	Análise e Produção de Textos (EAD)	75
12	Programação II	75
13	Matemática Aplicada Avançada	75
14	Laboratório de Habilidades em Engenharia Eletrônica	75
15	Design Mediado por Computador	75
Total		375
4° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
16	Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo	75
17	Computação Gráfica	75
18	Microprocessadores e Microcontroladores	75
19	Linguagens, Autômatos e Computabilidade	75

20	Sistemas de Comunicação	75
Total		375
5° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
21	Análise Estatística e Probabilística de Dados (EaD)	75
22	Telecomunicações	75
23	Interação Humano-Computador	75
24	Sistemas Embarcados	75
25	Cibersegurança	75
Total		375
6° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
26	Desenvolvimento de Sistemas	75
27	Inteligência Artificial	75
28	Automação e Robótica	75
29	Sistemas Operacionais	75
30	Métodos Matemáticos (EaD)	75
Total		375
7° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
31	Internet das Coisas – IoT	75
32	Sistemas Distribuídos e Processamento Paralelo	75
33	Estágio Profissional	165

34	Sistemas de Tempo Real	75
35	Processamento Digital de Sinais	75
Total		465
8° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
36	Perícia Computacional com Relatório Técnico	75
37	Sociologia (EaD)	75
38	Ciência de Dados para Engenheiros	75
39	Computação em Nuvem	75
40	Ciência dos Materiais	75
Total		365
9° SEMESTRE		
N° Disciplina	Disciplinas	Carga Horária
41	Pesquisa Operacional e Otimização de Desenvolvimento de Sistemas	75
42	Empreendedorismo (EaD)	75
43	Optativa I	75
44	Optativa II	75
45	Projeto Final	75
Total		375

Ao longo do curso	Disciplinas	Carga Horária
	Ética, Cidadania e Realidade Brasileira I (EaD)	30
	Ética, Cidadania e Realidade Brasileira II (EaD)	30

RESUMO	Carga Horária
E-Book Interativo/Pesquisa/Outros	570
Disciplinas Virtuais	435
CH Sala de Aula/PI	2280
Estágio	165
Projeto Final	75
Atividades Complementares	125
Total da Carga Horária	3650

4.6. Conteúdos Curriculares

Com base na matriz curricular do curso de Engenharia de computação supramencionada e na composição dos planos de ensino relacionados a cada disciplina, é possível discernir que as disciplinas tornam possível a formação de um egresso que apresente correlação direta entre teoria e prática. Destaca-se que as bibliografias empregadas são correlacionadas às ementas, conteúdos e objetivos de aprendizagem de cada disciplina, que, como um todo, possibilitam a formação do perfil do egresso apresentado neste PPC. A carga horária das disciplinas é de 75 horas aula de 50 minutos, correspondendo a um total de 62,5 horas de hora relógio. Cabe salientar que a escolha dos livros e periódicos foi promovida pelo NDE do curso levando sempre em consideração o foco acadêmico e o mercado de tecnologias mais avançadas da atualidade.

4.6.1. Atividades extensionistas dentro dos conteúdos curriculares

Com base na Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018, tem-se nos artigos nº 3º e nº 8, do Capítulo I, respectivamente:

“A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre

as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.”

“As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:

- I. programas;
- II. projetos;
- III. cursos e oficinas;
- IV. eventos;
- V. prestação de serviços”

Com base na Resolução nº 7 de 2018, e sabendo que o principal foco nas atividades realizadas pelo CEUB é o ensino a Engenharia Civil proporciona atividades extensionistas como forma de atuação no fortalecimento das competências dos discentes e objetiva estabelecer uma atuação dialógica do curso com a comunidade social em que estes cursos estão inseridos. Nesse contexto, são propostas várias metodologias que são implementadas por meio de atividades que visam provocar o espírito de investigação científica, senso colaborativo e humanizado, inerente ao ensino de qualidade. Essas atividades são realizadas no âmbito de contexto da Engenharia Civil, visando o aprimoramento da aprendizagem e se inserem nas modalidades citadas na Resolução.

Nas disciplinas que apresentam projetos em suas nomenclaturas, os discentes realizam projetos preliminares específicos para solucionar problemas da sociedade local e/ou circunvizinha, identificados no início dos semestres, e entregues por etapas ao longo das disciplinas, assim como estudos de caso reais, colocados pelos discentes e/ou professores. Estes projetos correspondem a uma das menções das disciplinas, e devem ser realizados em equipes de no mínimo, 2 alunos e no máximo 5 alunos, a intenção também é à geração de discussões entre os discentes e à apresentação ao final de todos os trabalhos para que os demais alunos conheçam as soluções propostas.

Estas soluções podem ser apresentadas aos órgãos competentes para a tomada de decisão. Os professores das disciplinas serão tutores dos projetos, porém não apresentam responsabilidade técnica, já que as soluções apresentadas são preliminares, devendo ser avaliadas por profissionais interessados dos órgãos competentes.

Tais demandas de projeto são alimentadas pelo Programa de Consultoria Acadêmica (CONSAC), que se dá por meio de registro de empresas do segundo e terceiro setor, vinculado diretamente às necessidades da sociedade, que são catalogadas e destinadas às disciplinas de projetos, e também por situações-problemas colocadas pelos alunos e/ou professores. Do ponto de vista institucional, o CONSAC se articula com a política de

articulação interna do próprio UniCEUB, na medida em que reforça a política de sustentabilidade social que norteia as ações da instituição em prol da comunidade.

4.7. Unidades de Aprendizagem – UA's

A Unidade de Aprendizagem é um material interativo, que insere o estudante nas temáticas a serem abordadas na disciplina, de acordo com o plano de ensino. Nessa perspectiva, cada UA aborda um tema correlato à disciplina, seja ele complementar ao conteúdo, ou propriamente o conteúdo da aula.

A estrutura de uma UA pode variar de acordo com a disciplina, mas os elementos essenciais são:

- Apresentação - Acesso aos objetivos de aprendizagem da Unidade, apresentando ao estudante o que ele deverá ter aprendido ao finalizar a UA;
- Desafio - Atividade que aproxima o estudante de situações relacionadas à atividade profissional;
- Infográfico - Representação gráfica de um conteúdo da UA, composto por imagens e textos;
- Conteúdo do livro - Parte teórica da UA;
- Dica do professor - Vídeo, de aproximadamente 4 minutos, em que o estudante verá uma dica, aplicação ou explicação do conteúdo;
- Na prática - Exemplo de aplicação dos conteúdos que estão sendo abordados na UA, contendo textos, elementos interativos, vídeos, vídeos 360 graus, jogos e conteúdo com realidade aumentada; e
- Saiba mais - O estudante poderá acessar artigos científicos e vídeos, dentre outros conteúdos para aprimorar seu conhecimento.

O acesso das UA's é realizado por meio da Sala Online (Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA), através dos links inseridos pelo Lab Class, a partir da indicação dos professores. Ressalta-se que pode ser indicada algumas UA's por disciplinas, e que esta indicação é feita pelo NDE do curso.

O docente deverá aplicar a prática da sala de aula invertida, método em que o aluno estuda online determinados conteúdos e participa de debates mediados pelo professor presencialmente. Desse modo, espera-se que o estudante encare os conteúdos das UA's de forma proativa, explorando ao máximo cada temática, que posteriormente será discutida em sala de aula pelo professor.

Essa metodologia favorece o protagonismo do estudante, pois de forma autônoma ele será introduzido à aquisição de conhecimentos prévios, acerca dos temas a serem explorados pelo professor em sala de aula, onde deverá haver interação dinâmica e, cada vez mais, assertividade.

Já as disciplinas do Núcleo de EAD são ministradas dentro da proposta pedagógica daquela modalidade, ou seja, preponderantemente à distância, embora se utilizem de

encontros presenciais programados (quatro por semestre) para realização de capacitação e avaliação.

4.8. Ensino Remoto Durante a Pandemia

A pandemia de Covid-19 afetou diversas áreas, principalmente, a educação e tornou primordial o uso das tecnologias digitais no ensino. No ensino superior, a recomendação foi para seguir com as atividades de forma remota pela internet, por meio do AVA. A partir disso, o Ministério de Educação (MEC) publicou a portaria de nº 343 onde autoriza a utilização de meios e tecnologias digitais para a substituição temporária das aulas presenciais em IES.

Desse modo, as aulas passaram a ser realizadas de forma online com o auxílio do Google for Education - plataforma educacional colaborativa voltada para aperfeiçoar o ensino. Essa transição foi tranquila, pois alunos e professores eram familiarizados com a plataforma desde 2017. O UniCEUB investiu em diversas capacitações para os professores, buscando trazer maior desenvolvimento das atividades pedagógicas, armazenamento de conteúdo e avaliação de desempenho com o uso das diversas ferramentas do Google, como o Google Classroom, Google Meet, Google Cloud, entre outras.

A plataforma possibilitou a realização de aulas online de forma síncrona - alunos e professores conectados ao mesmo tempo, por meio de webconferências - e assíncrona - alunos e professores não conectados ao mesmo tempo, podendo acessar os conteúdos e ferramentas como fórum, repositórios, salas de aulas virtuais, vídeo aulas etc. As aulas síncronas e assíncronas facilitaram a comunicação entre alunos e professores que estavam distantes geograficamente no período de pandemia.

4.9. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio supervisionado preconizado na Matriz Curricular proposta é obrigatório e deve ser realizado em empresas e/ou organizações do setor informática, em desenvolvimento de software, segurança da informação, inteligência artificial, em ciência de dados, automação e robótica, entre outras áreas correlatadas a computação. O aluno deverá dedicar 165 horas de estágio desenvolvendo práticas inerentes às disciplinas componentes do curso de engenharia. O objetivo do estágio é inserir o aluno no ambiente profissional da engenharia. O estágio é proposto para o nono semestre do curso. A avaliação do estágio será feita por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado (por um professor do curso, orientador de estágio) durante o período de realização das horas. O regulamento do estágio supervisionado (ANEXO V) acompanha o Plano de Ensino da disciplina do curso de Engenharia de Computação.

O CEUB possui uma agência, a AGEMP – Agência de Empreendedorismo, cuja a função é incrementar os convênios realizados com empresas, instituições e órgãos públicos que oferecem oportunidades de estágios e de contratações para alunos e ex-alunos. Além disso, supervisiona as atividades de atendimento do CIEE – Centro de Integração Empresa – Escola, onde os alunos podem cadastrar-se, obter informações de estágio e encaminhamentos. Divulga, também, ofertas de estágios e de empregos oferecidas pelo IEL – Instituto Euvaldo Lodi, pelo IF, Instituto Fecomércio, e por outros agentes de integração.

O Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) vinculado a diretoria acadêmica supervisiona as atividades de concessão dos estágios não obrigatórios, controlando os termos de compromissos do estágio e os convênios, de acordo com a Lei 11788/08. Esta Lei considera o estágio como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, visando à preparação para o trabalho produtivo do estudante.

4.10. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Projeto Final (PF)

O Trabalho de Conclusão de Curso ou Projeto Final corresponde ao resultado escrito de um estudo de um determinado tema com embasamento teórico confiável e atualizado nos casos que couberem. Visa sistematizar as leituras, observações, críticas, interpretações e reflexões realizadas pelo discente. Este trabalho deve ultrapassar o nível de simples compilação e/ou interpretação de textos, resumo ou exposição da posição pessoal dos autores. Deve ser estruturado e desenvolvido em um único tema com ou sem estudo de caso específico, sendo individual ou no máximo em dupla, os alunos devem pertencer ao curso das engenharias ou áreas afins, e o orientador deve organizar um plano de trabalho individual para cada aluno (a), no entanto deve ficar claro que todo o conteúdo do trabalho deve ser de conhecimento pleno, total e claro de cada aluno(a), independente dos planos de trabalho individuais, já que o produto final (TCC/PF) é da dupla (quando for escolhido este formato), estas orientações tem como objetivo proporcionar um trabalho colaborativo no qual todas as partes devem ter domínio do estudo, sem restrição de conteúdo.

Os casos que apresentem dúvidas no cumprimento das orientações do TCC/PF serão dirimidos pela coordenação do curso, NDE e conseqüentemente, caso necessário, pelo Colegiado do Curso.

Existem alguns tipos de trabalho que podem ser realizados:

- a) TCC ou PF teórico ou bibliográfico: Corresponde a um trabalho conceitual sobre um determinado assunto, pesquisado exaustivamente em bibliografias nacionais e internacionais, em um total de pelo menos 20 referências, atualizadas (com referências de até 5 anos atrás, nos temas que couber), com comparações, análises críticas, e conclusões realizadas pelos autores;

- b) TCC ou PF com estudo de caso: É o trabalho que apresenta uma situação específica com apresentação de resultados reais, que são analisados e propostas soluções ou encaminhamentos específicos elaborados pelos autores;
- c) TCC ou PF teórico-empírico: Trata de um trabalho relacionado a uma pesquisa empírica (trabalho de campo ou laboratório) que envolve coleta e análise de dados primários, obtidos na fonte e/ou secundários, obtidos em bibliografias já existentes). Estes dados devem ser analisados, comparados, e serem obtidas as respectivas conclusões.

4.10.1. Atribuições do professor orientador

Os professores orientadores do TCC/PF deverão, preferencialmente, possuir:

- a) Graduação e/ou pós graduação no curso em que exerça a atividade de orientação;
- b) Título de mestre, pelo menos;
- c) Publicação de trabalho científico em congresso ou revista científica;
- d) Tempo disponível para prestar o atendimento ao orientando, com uma rotina estabelecida por cronograma de atividades, registrado em sala de aula virtual ou no plano de atividades do(s) aluno(s).

Os professores poderão ser indicados pelos coordenadores de cursos em função de sua formação acadêmica e experiência profissional, senso colaborativo e pelo menos a possibilidade de dedicação de um mínimo de 3 disciplinas a lecionar no curso. O professor pode contactar os alunos que considere viável para a orientação de TCC/PF com base em diálogo aberto em semestres anteriores.

Ao Professor Orientador compete:

- a) orientar os alunos nas atividades referentes à elaboração do TCC/PF, cabendo-lhe ainda a supervisão das versões parciais e final do trabalho, sem, no entanto, ter a responsabilidade de coautoria do trabalho;
- b) efetuar o controle de frequência e atividades dos alunos sob sua orientação, conforme cronograma acertado no início das orientações, inclusive cabendo sanção negativa caso os discentes não compareçam às orientações agendadas, e/ou não cumpram com as entregas colocadas pelo orientador;
- c) desempenhar as demais atividades decorrentes de sua função, estipuladas pela coordenação do curso e pelos setores de apoio da Instituição de Ensino, que em consonância com a coordenação tem a função de ordenar os processos de defesa dos trabalhos e viabilizar o lançamento das menções, mediante retorno oficial dado pelo orientador a tal setor de apoio.

Em observância ao exposto acima, o Professor, no estrito cumprimento do papel de Orientador, que direciona, conduz, guia, e até inspira o aluno, fica limitado tão somente a emitir os ensinamentos e as diretrizes para que o Orientando, na execução das tarefas que lhes dizem respeito, alcance os rumos por ele mesmo traçados em consonância com o seu projeto, e respectivo cronograma de atividades, em que o único objetivo é o de alcançar a produção de um documento autêntico, de sua autoria.

4.10.2. Carga horária e atendimento

4.10.2.1. Carga Horária

O componente curricular denominado TCC/PF tem duração e carga horária definidas nos Projetos Pedagógicos de cada Curso, que devem ser acordadas com a Direção Superior.

4.10.2.2. Atendimento

O atendimento dos professores orientadores aos alunos matriculados em TCC/PF será realizado em horário marcado e acordado entre as partes interessadas, docente e discente(s), podendo ser inclusive nas instalações da Instituição de Ensino em sala de aula sem ocupação com aula ou pré-agendamento, biblioteca ou em outro local que considerar viável o processo de orientação.

Os encontros devem ser programados dentro do horário de orientação do professor, acordados previamente, estabelecido e divulgado, os quais não podem conflitar com os horários de aula do discente(s).

4.10.3. Frequência

O aluno terá, no mínimo, um encontro semanal com o Professor Orientador até a data da defesa, sendo obrigatório o cumprimento de 75% de presença a todas as atividades programadas pelo Professor Orientador.

Como todas as disciplinas do componente curricular de cada curso, as atividades de produção deste trabalho, além deste Regulamento, estão submetidas aos demais critérios estabelecidos no Regimento Geral, em que se aplicam, em especial, os dispositivos contidos nos artigos 48 a 54 do mencionado documento, que passa a fazer parte integrante deste Regulamento.

4.10.4. Desenvolvimento do TCC/PF e Plágio

O desenvolvimento do trabalho é de responsabilidade do aluno, sob a orientação e acompanhamento do professor orientador. O plágio configura crime de violação dos direitos do autor, tipificado no artigo 184 do Código Penal.

A lei nº 9.610, de 19/02/1998 que “Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências”, a partir do Título II – Das Obras Intelectuais, Capítulo I, Das Obras Protegidas, considera que “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito; os textos de obras literárias, artísticas ou científicas; as conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza; (...) as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova; (...) as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

O artigo 22 da mesma lei sobre direitos autorais estabelece que “pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou”.

Portanto, ainda com base no artigo 33, da mesma lei, observa-se que “ninguém pode reproduzir obra que não pertença ao domínio público, a pretexto de anotá-la, comentá-la ou melhorá-la, sem permissão do autor”.

O aluno deverá adotar o sistema de citações diretas ou indiretas proposto nas normas da ABNT para utilizar-se de obras já publicadas em quaisquer meios.

Em caso de comprovação de plágio ou cópia do trabalho (de todo o trabalho ou de trechos dele), sem os devidos créditos ao autor, cuja responsabilidade pela originalidade e pela autenticidade do documento é inteiramente do aluno, assumindo este quaisquer decorrências por constatações contrárias a tais condições, ainda que em fase de apresentação e defesa oral do trabalho de conclusão de curso ou projeto final. Constatadas tais situações, incorrerá na reprovação do aluno no componente curricular.

A fim de criar melhores condições de trabalho, inclusive na relação Orientador e Orientando, deverão ser observadas, minimamente, as atividades organizadas conforme a entrega dos produtos colocados na Tabela 4:

Tabela 4 – Lista dos produtos com especificação e formato mínimo de avaliação de TCC/PF
(Para as menções parciais)

Produto	Especificação	Tipo de Avaliação	Peso (%)
1	Definição do tema do trabalho. *Pode mudar com base em acordo entre orientadores e alunos	Objetividade	5
2	Objetivos gerais e específicos	Observar no mínimo: Clareza, coerência no atendimento, de cada objetivo, com base nas possibilidades da instituição e do(s) aluno(s) atingirem resultados esperados; Apresentar no mínimo 3 objetivos específicos diretamente relacionados com o objetivo geral	10
3	Cronograma de atividades organizado de maneira consensual entre orientador e orientando(s)	Observar no mínimo: Autonomia, cumprimento dos prazos e já estabelecidos, clareza e coerência com o tamanho do trabalho	10
4	Metodologia de trabalho, inclusive com especificações previstas para ensaios de laboratório, (nos casos que couberem), normas técnicas a serem utilizadas, e ainda especificar se apresenta ou não estudo de caso real ou fictício	Observar no mínimo: Clareza e coerência com o tema proposto, viabilidade de execução, ligação direta com o atendimento dos objetivos propostos	15
5	Revisão bibliográfica do	Considerar no mínimo:	15

	trabalho atualizada (com material de no máximo 5 anos atrás), nos casos que couberem incluir bibliografias mais antigas, somente em caso de não haver atualização do tema	O cumprimento das regras da ABNT nas citações. Não apresentar as ideias de maneira lógica e objetiva, sem uso da escrita prolixa somente para aumentar a quantidade de laudas	
6	Apresentação dos resultados alcançados no trabalho	Considerar no mínimo: Avaliar os dados apresentados, se condizem com o que foi proposto nos objetivos. Avaliar as discussões dos resultados com base em trabalhos já publicados	30
7	Conclusão e Introdução	Considerar no mínimo: Na conclusão, avaliar a clareza na escrita e a lógica com base bibliográfica no atendimento dos objetivos propostos. Na introdução, avaliar o apelo técnico ao trabalho com base bibliográfica atualizada e a organização dos capítulos do trabalho, assim como a apresentação de motivos técnicos que justifique, a escolha do tema estudado	10
8	Resumo	Considerar no mínimo: Objetividade, apresentação dos principais resultados, clareza e um máximo de 500 palavras e um mínimo de 250	5

Todos as fases apresentadas como produto na Tabela 1 devem ser cumpridas no TCC/PF.

Ressalta-se que, para os trabalhos escolhidos para serem em dupla, todos os produtos devem ser de conhecimento técnico dos dois discentes. Inclusive, na banca

avaliadora na defesa oral final as arguições devem ser realizadas para ambos da dupla, independente do produto.

4.10.5. Quanto ao Artigo Acadêmico

Esta modalidade proporciona aos autores uma publicação na Revista Engineering and Technology (Esta Revista encontra-se em fase de construção, a intenção é que seja concluída até o final do segundo semestre de 2021). Somente os trabalhos com menção “SS”, autorizados a publicação e com avaliação positiva, pelo Núcleo Estruturante do Curso (NDE) terão a oportunidade de obterem tal publicação. O template do artigo encontra-se no ANEXO 1.

4.10.6. Quanto a Monografia

A monografia deve apresentar um mínimo de 25 páginas, a contar pela capítulo da INTRODUÇÃO, quanto a quantidade máxima a decisão fica a cargo dos autores, ser elaborado em letra Times New romans ou Arial, Fonte 12, e espaçamento 1,5 para os parágrafos. Deve atender aos normativos para a apresentação de trabalho acadêmico da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e no mínimo apresentar:

- a) Capa e contra-capas (nesta são colocados os nomes corretamente, assim como formação e origem dos componentes da banca examinadora) (ANEXO 2);
- b) Lista de Tabelas, Figuras e Símbolos, quando couber;
- c) Índice;
- d) Resumo do trabalho em português e em inglês, com 3 palavras-chave;
- e) Introdução;
- f) Objetivos específicos e geral;
- g) Revisão Bibliográfica;
- h) Metodologia do trabalho;
- i) Apresentação e análise dos resultados;
- j) Considerações finais;
- k) Bibliografia.

4.10.7. Quanto ao pré-requisito para o Desenvolvimento do TCC/PF

O discente deve cursar a disciplina “Metodologia Científica” do CEUB, sendo esta ação um pré-requisito para o apropriado andamento do TCC/PF. Esta disciplina também contará como horas de atividades complementares para o curso, e o professor orientador poderá utilizar a menção desta disciplina como parte das menções do TCC/PF.

4.10.8. Defesa oral do TCC/PF

A defesa é pública, a banca avaliadora é composta por: 1 professor do curso do(s) discente(s), o professor orientador e 1 profissional da área convidado ou do curso do (s) discente (s).

Caso o professor orientador considere que o trabalho do aluno não se encontra adequado para a apresentação e defesa perante a comissão examinadora, na condição de orientador, ele deve não indicar o trabalho para defesa oral, se o(s) orientando(s) decidir (em) por conta e risco realizar a defesa, à revelia do orientador, o trabalho é submetido a avaliação da comissão avaliadora, podendo ser reprovado inclusive pelo orientador que pode compor a banca.

O trabalho indicado à banca examinadora deverá ser entregue ao professor orientador e aos componentes da banca com o mínimo de 7 dias úteis antes da defesa. A entrega pode ser impressa e/ou digital, a escolha é do orientador e do(s) orientando(s).

Caso não ocorra essa entrega do trabalho, dentro do tempo estabelecido acima, recebe a sanção de uma perda de 10% do peso da menção final.

A entrega final do TCC/PF deve ser realizada pelo orientador por e-mail para os Núcleos de Apoio da Asa Norte e Taguatinga (a depender da origem do(s) aluno(s)), em formato digital em pdf, salvo com o RA do aluno. Ressalta-se que a MENÇÃO FINAL do(a) aluno(a) somente será lançada APÓS a devolução do TCC/PF corrigido para o(a) professor(a) orientador(a) por e-mail, com as orientações colocadas pela comissão examinadora no dia da defesa do trabalho.

Caso o TCC/PF não seja devolvido com as correções e sugestões propostas em até 72 horas para o orientador, a MENÇÃO FINAL FICARÁ “SR”, e o(a) discente ou dupla NÃO poderá colar grau, pelo não cumprimento de um componente curricular por completo, ou seja o TCC/PF se encerra com a entrega da versão corrigida ao orientador e o envio deste trabalho para o setor de apoio pedagógico.

O tempo total da ação relacionada a defesa oral é de 20min (+/-) 2min. As arguições colocadas pelos componentes da banca são de um tempo de 10min (+/-) 2min, tendo o objetivo de todo o processo acontecer em um máximo de 1 hora.

Após a apresentação, a comissão examinadora, como órgão soberano, deverá deliberar o resultado para o (s) discente (s). O lançamento da menção final é condicionada a entrega do TCC corrigido conforme orientações e sugestões da citada comissão. Caso contrário a menção será reduzida, podendo inclusive ser dada como MI, pela falta de cumprimento das orientações acordadas na defesa pela banca examinadora.

Será considerado aprovado o(a) aluno(a) ou a dupla que atender todas as premissas exigidas pelo Regimento Geral do UniCEUB):

- a) frequência igual ou superior a 75% do total de atividades programadas em cronograma firmado no início das orientações;
- b) no mínimo, a menção final MM.

Será considerado reprovado o(a) aluno(a) ou a dupla:

- a) Se matriculou e nunca compareceu à orientação – Menção: SR;
- b) Se matriculou, compareceu a algumas orientações, entretanto, não apresentou trabalho compatível com o proposto e acordado entre as partes orientador e orientando (s) – Menção: II ou MI.

4.10.9. Desistência ou Postergação

O TCC/PF será reprovado, considerado como desistência se não for entregue no prazo descrito no início das orientações, não realizar a sua apresentação e defesa junto à banca examinadora, ou por decisão unânime da banca avaliadora depois do processo de defesa oral.

Para cumprir com a pendência do seu componente curricular, deverá o (a) aluno (a) ou a dupla matricular-se novamente na disciplina dentro dos prazos estabelecidos pela Instituição, e submeter-se aos mesmos procedimentos para a produção do seu TCC.

Quanto a postergação o (a) aluno (a) ou a dupla em comum acordo especialmente com o orientador deverá requerer o pedido de postergação de banca junto ao Núcleo de Apoio Pedagógico Institucional de cada unidade. O trabalho deverá ser anexado ao pedido de postergação junto com o requerimento para postergação de data da banca (será disponibilizado pelo Núcleo de Apoio Institucional).

Para a aprovação da postergação o trabalho deve ter um mínimo de 75% concluído, esta porcentagem se refere a pelo menos metade dos resultados propostos no início, mesmo que sem análise, e pelo menos a metade do trabalho escrito, especialmente a Revisão Bibliográfica, e ainda deve ser entregue já dentro do formato de apresentação final. Ressalta-se que o orientador deve assinar uma Declaração na qual afirma que concorda com o adiamento da defesa oral e que o trabalho encontra-se na condição exigida neste parágrafo.

As demais situações de postergação ou de desistência do aluno na disciplina de TCC/PF que não estiverem citadas no escopo desse regulamento serão tratadas pelas normas estabelecidas pelo UniCEUB.

Como se trata de uma excepcionalidade, a postergação de banca impede o aluno de participar de eventual cerimônia de colação de grau já que não finalizou o componente curricular TCC/PF.

4.11. Metodologia

As metodologias aplicadas ao aprendizado no curso de Engenharia de computação envolvem técnicas que permitam a aproximação ao mercado de trabalho. Por isso as aulas adotam estudos de casos e projetos práticos com o intuito de engajar os alunos em problemas realistas e proporcionar um aprendizado aplicado.

No modelo para o curso são disponibilizadas as Unidades de Aprendizagem (UA) em um formato que privilegia a formação do egresso, de acordo com os objetivos do curso. Essas unidades totalizam 15 horas aulas das 75 horas da disciplina, em uma proporção de 60 horas de ensino em sala de aula e 15 horas de uso das unidades de aprendizagem. São disponibilizadas quatro dessas unidades de aprendizagem por disciplina ofertada sempre no intuito de atender às competências e habilidades propostas para todo o curso. As unidades de aprendizagem podem ser acessadas por meio da ferramenta Google Classroom. Cabe salientar que as metodologias obedecem às diretrizes para os cursos presenciais.

Na metodologia aplicada cada disciplina reúne teoria e prática, sendo a construção do saber coletiva e o professor um facilitador da aprendizagem. Sendo o aluno o protagonista no processo de aprendizagem e sujeito ativo de sua formação, sendo respeitado o seu ritmo de aprendizagem.

O curso se compromete em oferecer ao aluno, em termos de recursos, diversas possibilidades de acompanhamento, permitindo-lhe elaborar conhecimentos/saberes, adquirir hábitos, habilidades e atitudes, de acordo com suas possibilidades;

O aprendizado se dará a partir da interação com materiais didáticos especialmente elaborados para proporcionar um ambiente adequado, sendo analisados o potencial de cada meio de comunicação/informação e a compatibilidade e adaptabilidade destes com a natureza do curso e característica do aluno.

A disciplina será ministrada num formato em que as aulas serão realizadas em um contexto expositivo-dialogado, onde ocorrerão, técnicas e dinâmicas com exercícios práticos. O material didático fornecido pelo professor estará sempre disponível no Google Classroom.

As principais estratégias utilizadas nesta disciplina são:

- **Aula invertida:** quando o professor estabelece um conjunto de leituras prévias e o tempo da aula é usado para debates entre os alunos, mediado pelo professor, e para resolução de dúvidas sobre os textos lidos. O professor deve comparecer em sala com todos os conhecimentos dos conteúdos nos textos abordados enviados aos alunos.
- **Ensino baseado em projetos:** quando o aluno, individualmente ou em grupo, recebe um projeto para ser desenvolvido e no decorrer do desenvolvimento vai pesquisando

as soluções (teóricas e práticas) para os problemas encontrados, podendo inclusive utilizar os diversos espaços de multiuso da instituição ressaltando-se o HUB de Inovação. No final de cada etapa do projeto o professor debate com os alunos a organização dos assuntos estudados. Estes projetos podem inclusive serem de situações reais provenientes de empresas parceiras ou das necessidades da sociedade local.

- **Ensino baseado em estudo de casos:** quando o professor apresenta um caso real para estudo e a partir dele os alunos pesquisam sobre os problemas e as soluções (conceitos e técnicas) usadas no caso. No final da aula o professor organiza e sistematiza os conceitos envolvidos. Estes estudos podem inclusive serem de casos reais provenientes de empresas parceiras ou das necessidades da sociedade local.
- **Aula expositiva:** quando o professor apresenta a teoria e os conceitos diretamente aos alunos sem que os mesmos tenham alguma preparação prévia. Esta modalidade deve ser sempre intercalada com as demais metodologias mencionadas.
- **Aulas práticas em laboratórios específicos,** com acesso constante à rede de Internet.
- **Recursos bibliográficos** por meio do acesso à biblioteca do CEUB.
- **Unidades Curriculares com conteúdo motivadores,** altamente focados no mercado profissional e que despertem interesse no aluno.
- **Encontros pedagógicos** constantes com a participação do corpo docente onde são considerados e debatidos as estratégias de ensino, objetivando a garantia da interdisciplinaridade do curso.
- **Disponibilização de extensão** extraclasse a fim de que os discentes se mantenham sempre atualizados, pertinentes às novas tecnologias e tendências do mercado de trabalho.

Também são utilizados outros recursos no ambiente de sala de aula, tais como, pesquisa em livros por meio do acervo digital da Biblioteca do CEUB, prática em laboratórios de informática, uso de hardware e redes de computadores, projetos multi e interdisciplinares, avaliações contínuas da aprendizagem, cursos livres extracurriculares, participação em congressos, conferências e competições.

As plataformas de interação disponibilizadas aos alunos para adquirir as informações de que precisam fora do ambiente da sala de aula, seja em seus domicílios ou locais de trabalho, em momentos em que possuam maior disponibilidade para o estudo, reforça a potencialidade oferecido pela rede mundial da internet, possibilitando ao aluno comunicar-se com os professores, coordenação do curso e administração do centro universitário.

O Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de computaçãotambém leva em consideração que cada professor possui a responsabilidade de elaborar, apresentar aos alunos e inserir no sistema acadêmico da faculdade, os planos de ensino, não deixando de citar as atividades a serem realizadas na extensão, pesquisa dentre outras atividades complementares. Esse processo também poderá levar em consideração a sociedade externa ao círculo acadêmico, tais como empresas que, quando existir a possibilidade, poderão realizar a indicação de problemas que possam alimentar situações de resolução real dentro do contexto de PBLs (*Project Based Learning*), GBLs (*Game Based Learning*), através provimento de sucessos para análise e discussão dos alunos.

Como o curso busca estar centrado na ideia da Aprendizagem Significativa, existe a busca por abordagens que levem em consideração problemas do mundo real no contexto do mercado de trabalho. Sendo assim, os alunos são incentivados a participarem de projetos integradores onde se lhes permitirá vislumbrar a aplicabilidade dos conceitos disponibilizados durante as aulas. Esses projetos são implementados em várias disciplinas do curso e buscam similaridade com problemas vividos por empresas tecnológicas no seu dia a dia.

Cabe citar também que no curso de Engenharia Elétrica, existem vários componentes curriculares que são desenvolvidos em ambiente de laboratórios específicos para cada atividade a serem desenvolvidas ou problema a serem solucionados, sempre buscando uma forma colaborativa em sua resolução.

4.12. Estágio Curricular Supervisionado

A experiência do discente no mercado de trabalho ocorre especialmente por meio do estágio curricular supervisionado, a expectativa é que essa experiência permita uma maior reflexão e aprofundamento por parte do educando, de forma que consiga transpor o conhecimento adquirido para a sua vida profissional. Segundo o Artigo 1º da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008:

“Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior [...]. Ele visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.”

Os alunos desenvolvem atividades dentro das áreas de atuação do curso, que são acompanhadas pelo orientador de estágio. Este acompanhamento ocorre por meio da

apresentação de relatórios parciais e finais das atividades desenvolvidas, ao professor orientador do CEUB.

As empresas que os discentes desenvolvem os estágios devem assinar um termo de compromisso com o CEUB, neste documento além das informações relacionadas à existência legal da empresa: CNPJ, endereço, entre outras informações, é fundamental que o discente apresente um plano de atividades à serem desenvolvidas, e ainda que sejam auxiliadas por um supervisor da empresa, diretamente vinculado ao aluno. A carga horária desta unidade curricular é de 165 horas.

4.13. Atividades Complementares

As atividades acadêmicas complementares são componentes curriculares obrigatórios enriquecedores das matrizes dos cursos de graduação que possibilitam a prática de estudos e as atividades independentes, transversais e de interdisciplinaridade complementadores do perfil do egresso e visam: Promover a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, os estágios e a participação em atividades de extensão; Reconhecer as habilidades do aluno adquiridas fora do ambiente acadêmico, especialmente as relacionadas com o mundo do trabalho. As atividades complementares proporcionam a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, caracterizando-se pela flexibilidade de carga horária semanal e de direcionamento às diferentes áreas do curso ou à ação social.

As horas complementares da engenharia de computação devem ser cumpridas por meio de variadas atividades, conforme Regulamento de Atividades Complementares ANEXO II. A quantidade de horas exigida para o curso é de 125 horas.

4.14. Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo Ensino Aprendizagem

A evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) vem modificando sobremaneira a forma como o profissional de administração atua no mercado. Não se concebe mais a prática profissional sem o uso de tecnologia da informação e comunicação. Acredita-se, portanto, que para formar profissionais com o perfil que o mercado e as Diretrizes Curriculares do Curso Superior em Engenharia de computação exigem, é fundamental que o CEUB ofereça ao aluno o contato prático com as TICs.

Nas ementas das disciplinas deste curso as TIC's já são contempladas. Entretanto, para que as ementas sejam efetivamente cumpridas, ensejando o desenvolvimento das competências e habilidades das disciplinas, o aluno precisa não só conhecer, como também interagir com as TICs.

Desse modo, diante do contexto apresentado o CEUB sempre buscou se atualizar e atualmente, o Curso dispõe de modernos laboratórios de informática, uma sala “do futuro” dotada de multirecursos TICs que são utilizadas em atividades vivenciais e simuladas que o curso exige.

Paralelamente, todas as informações acadêmicas estão disponíveis e integradas no Sistema de Gerenciamento Integrado (SGI), que centraliza serviços e simplifica o acesso aos alunos e professores em tempo real e virtualizado. Além da interação via Google for Education, plataforma que possibilita interação aluno-professor; aluno-aluno; aluno-sociedade, dando a ele um conhecimento dessa ferramenta.

O CEUB disponibiliza soluções de tecnologia da informação e comunicação, além de sistemas específicos que apoiam o desenvolvimento das atividades da Comunidade Acadêmica e Administrativa. Suportado por uma completa e complexa infraestrutura tecnológica própria, com estrutura redundante, que lhe garante ininterruptibilidade de serviços, os sistemas de TI do CEUB, geridos por uma equipe interna especializada em desenvolvimento de software acadêmico e de infraestrutura tecnológica, permitem oferecer à Comunidade Acadêmica soluções digitais de comunicação e interação modernas, personalizadas e que apoiam o processo de ensino-aprendizagem, facilitando o desenvolvimento do conteúdo previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

Tais sistemas permitem, além da gestão acadêmica, instrumentalizar o docente com soluções capazes de engajar os alunos, oferecendo acesso a conteúdo multimídia distribuído digitalmente, permitindo o desenvolvimento de aulas produtivas e participativas com a otimização do uso do tempo e do conhecimento do professor.

Dentre os recursos de tecnologia da informação e comunicação que atendem às necessidades dos processos de ensino e aprendizagem do curso, destacam-se:

- **Portal Institucional do CEUB:** ambiente virtual concebido com o objetivo de disseminar conhecimento produzido pela comunidade interna para além do ambiente acadêmico.
- **Campus Online:** trata-se do Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) utilizado para o desenvolvimento dos conteúdos e atividades propostas pelas disciplinas.
- **Sala de Ambientação:** permite aos alunos entender as peculiaridades e familiarizar-se com os desafios da Educação a Distância.
- **Laboratório de Informática Virtual (LABIVIRT):** infraestrutura de computação em nuvem composta de laboratórios para aulas de informática, na modalidade a distância.
- **Espaço Aluno:** apoia no relacionamento do discente com a Instituição (internet ou mobile).
- **Espaço Professor:** sistema on-line próprio que tem por objetivo facilitar o

relacionamento entre o professor e os alunos e apoiá-los no desenvolvimento de suas atividades em sala de aula.

- **Repositório Institucional:** espaço vinculado ao portal institucional, disponibiliza a produção acadêmica do CEUB em meio digital utilizando o DSPACE para depósito de documentos em qualquer formato e a disponibilização desses conteúdos na Internet de forma indexada.
- **Publicações Acadêmicas:** utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), uma ferramenta para elaboração e gestão de publicações periódicas eletrônicas.
- **Chronus Web:** sistema de apoio à gestão de acervo e serviços da biblioteca universitária.
- **Google Workspace for Education (GWE):** plataforma educacional disponibilizada pela parceria da IES com a Google e ofertada aos alunos e professores do CEUB que permite, em ambiente on-line, o acesso a uma conta de e-mail institucional, drive (armazenamento virtual e on-line) e um pacote de ferramentas de produtividade que permite aos alunos realizarem as atividades acadêmicas propostas nas disciplinas.
- **Sistema de Gestão Institucional – SGI:** solução de gestão administrativa e acadêmica, desenvolvida pela Instituição, que controla todo o ciclo de vida do aluno e as principais rotinas acadêmicas desde seu ingresso.
- **Ambiente Virtual de Aprendizagem:** o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do CEUB - também conhecido na IES como Campus Online - foi concebido como espaço de comunicação e compartilhamento constantes, de modo a garantir a efetividade do aprendizado. O AVA permite ainda a adoção de metodologias, incluindo as denominadas ativas, que se utilizam do suporte digital do ambiente para a realização de diferentes atividades individuais ou em grupos virtuais remotos, de acordo com a dinâmica metodológica adotada na disciplina. O AVA passa por avaliações semestrais, evidenciando necessidades de manutenções corretivas e/ou evolutivas. Dentre as manutenções corretivas, pode-se exemplificar as recentes atualizações de horário de verão, além de outras correções de falhas. Para as manutenções evolutivas, pode-se indicar a atualização das versões do AVA e o desenvolvimento de módulos e componentes personalizados para o NEAD/CEUB.

4.15. Tecnologias Digitais da Biblioteca Reitor João Herculino

As tecnologias digitais da Biblioteca Reitor João Herculino caracterizam-se como importante parte do acervo do CEUB, pois disponibilizam aos alunos da EaD, recursos educacionais 100% no formato online, permitindo seu acesso a partir de qualquer lugar, por meio da Internet.

O CEUB possui uma ferramenta de busca integrada, por meio da qual o aluno pode pesquisar os mais diversos tipos de arquivos digitais e físicos, de forma simples e rápida. No caso da Educação a Distância, a biblioteca possui extenso acervo digital, incluindo:

- Artigos Digitais.
- Evidências Médicas.
- Livros Digitais
- Repositório Institucional
- Pesquisa Integrada.

4.16. Laboratório de Informática Virtual (LABIVIRT)

O Laboratório de Informática Virtual (LABIVIRT) destina-se ao ensino de Tecnologia da Informação (TI), por meio de aulas práticas em computadores virtuais, hospedados em uma infraestrutura de computação em nuvem. Desta forma, os alunos têm um computador virtual individual, configurado pelo professor e pronto para executar as tarefas práticas das disciplinas, promovendo com interatividade, a interação, o manuseio e a experimentação.

A virtualização de laboratórios centraliza na nuvem os recursos utilizados em cada máquina virtual, ou seja, o estudante recebe tarefas práticas em um computador só seu com os aplicativos já instalados. Assim, o sistema permite que um administrador controle quais aplicativos estarão disponíveis aos alunos, a quantidade de memória, processamento e disco de cada máquina e a maneira com a qual as informações serão trabalhadas.

4.17. Laboratórios Virtuais LABOCIEN/CEUB

O LABOCIEN/CEUB disponibiliza laboratórios virtuais aos estudantes como práticas roteirizadas associadas ao planejamento pedagógico dos cursos e das disciplinas. Tal iniciativa visa à replicação mais próxima possível de experimentos realizados em equipamentos físicos, proporcionando ao estudante oportunidades reflexivas, que permitem enxergar a realidade dos fenômenos com a flexibilidade das tecnologias da informação e das comunicações (TIC).

Desta forma, os laboratórios incluem experimentos ligados a diversas áreas do conhecimento, tais como: ciências biológicas, educação, engenharia, farmácia, física, ciências da saúde, tecnologia da informação e outras. Com as atividades de laboratório os docentes podem ilustrar conceitos, estendendo os assuntos discutidos nas disciplinas e consolidando o conhecimento dos estudantes.

4.18. Suíte de Soluções Educacionais

O CEUB oferece a seus alunos e professores uma suíte de soluções educacionais (SAGAH+ Pro), composta por sistemas e aplicações que disponibilizam diversos recursos didático-pedagógicos para o desenvolvimento de competências e habilidades previstas nas unidades curriculares dos cursos EaD, tais como:

Catálogo SAGAH+: repositório de Unidades de Aprendizagem modulares que permite a disponibilização de materiais didáticos com recursos de acessibilidade e com possibilidade de resolução de desafios, exercícios, trechos de livros e outros;

Realize™: ferramenta de controle dos processos de planejamento, elaboração e gestão dos conteúdos e dos fluxos de trabalho envolvidos na produção de material didático.

Trello: ferramenta colaborativa que organiza projetos ou tarefas recorrentes - como no caso do NEAD, semestrais - em quadros (boards), em que são inseridas listas de tarefas a serem seguidas individualmente ou em equipe.

Imersys/Ambia: aplicações que fornecem, de forma integrada às Unidades de Aprendizagem os recursos de imersividade e realidade virtual e aumentada;

BeFormless/Link: sistema para a criação, gestão e avaliação de projetos educacionais, projetos integradores, extensão curricular, TCCs, Estágios, artigos, modelos de negócios etc.

4.19. Procedimentos de Acompanhamento e de Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

Com base nos questionários aplicados pela CPA (anualmente), principal instrumento de coleta dos dados, e também a partir dos demais insumos complementares, como Ouvidoria, a coordenação do curso realiza análise quantitativa dos resultados de modo periódico. A coordenação inicia a elaboração do documento de melhorias a partir da análise dos resultados da autoavaliação referentes ao curso, sinalizando os indicadores atrelados ao colegiado.

Desse modo, identificadas as oportunidades de melhoria, elenca-se o modo de implementação, observando também as ações de gestão. Após esse alinhamento, ocorrem reuniões entre coordenação de curso, NDE, docentes, direção e outros setores que possam colaborar com a implementação dos ajustes necessários, bem como com a divulgação das mudanças que foram concretizadas.

A Avaliação do Ensino pela Instituição se estabelece, primeiramente, pela Lei nº 10.861/2004, artigo 3º, que indica as dimensões a serem consideradas no processo de avaliação institucional e que devem atender às peculiaridades da própria IES. O presente Projeto Pedagógico se insere no Plano de Autoavaliação do CEUB e segue as dimensões sugeridas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e

adotadas pela CPA da Instituição, a citar: missão e PDI; política para o ensino, a pesquisa e a pós-graduação; política para a extensão e responsabilidade social da Instituição; política de pessoal, de carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento profissional e suas condições de trabalho; comunicação com a sociedade; organização e gestão da Instituição; infraestrutura física; planejamento e avaliação de processos, resultados e eficácia da auto avaliação institucional; política de atendimento a estudantes e egressos; sustentabilidade financeira da IES.

O processo de avaliação institucional envolve toda a comunidade de professores, alunos e funcionários que, ora assumem o papel de avaliadores e ora assumem o papel de avaliados. A participação é facultativa e apoiada pela Instituição. A CPA que tem como objetivo averiguar a adequação do curso às normas e parâmetros para a sua continuidade perante os órgãos reguladores e o mercado, atua no processo de sensibilização e esclarecimento quanto aos instrumentos de coleta e análise dos dados.

O Projeto Pedagógico, enquanto instrumento dinâmico, complexo e flexível, deve estar apto a se relacionar com um cenário emergente em constante mudanças. Essas mudanças, potencializadas pelas tecnologias da informação e pelas transformações sociais, exigem uma reflexão contínua por parte do Colegiado Docente, da Coordenação do Curso e da própria Instituição a fim de manter tanto a perenidade do Projeto Pedagógico, quanto a própria continuidade do curso. Partindo desse entendimento, foram definidos processos contínuos de avaliação e retroalimentação para o Projeto Pedagógico, evidenciando sempre a preocupação de melhor adequá-lo às transformações curriculares e/ou sociais que se procedem normalmente.

Para tanto, verifica-se a emergência de alguns instrumentos necessários à manutenção deste documento, a citar:

Curso de Atualização/Aperfeiçoamento dos Coordenadores Pedagógicos e Professores: compreende a importância do papel do assumido pelo Coordenador Pedagógico e pelos professores, onde a Instituição oferece cursos de forma continuada, no intuito de manter um diálogo constante com as principais questões vinculadas à academia;

Reuniões de Colegiado de Curso: realizadas ordinariamente, duas vezes por semestre, e, quantas vezes forem necessárias de forma extraordinária, composta pelos professores e representantes discentes. Esses momentos são utilizados para verificar incongruências nas ações apresentadas no projeto e a condução verificada nas disciplinas de aprendizagem. Emergem, a partir daí, novas ações e realinhamentos do projeto em função das necessidades institucionais.

Reuniões com Representantes de Turmas: realizadas ordinariamente, duas vezes por semestre, e, quantas vezes forem necessárias de forma extraordinária, composta pelos Representantes e Vices de cada turma. Nesses momentos, são levantadas todas as

necessidades relativas às dimensões de infra-estrutura, desempenho docente e outras de caráter didático pedagógico que precisarão de atenção diferenciada ou corretiva. Todas atividades das reuniões são devidamente relatadas e registradas em ATAS específicas e armazenadas em arquivo próprio, acompanhadas das respectivas folhas de presenças, sob a responsabilidade da Coordenação do Curso;

Reuniões Ordinárias do NDE do curso, composto por professores, preferencialmente em regime integral de dedicação. Tem o objetivo de acompanhar o pleno desenvolvimento das atividades do curso e a contínua reflexão sobre o instrumento.

Cabe ressaltar que, todas atividades das Reuniões (de Colegiado, Representantes e NDE), são devidamente relatadas e registradas em ATAS específicas e armazenadas em arquivo próprio, acompanhadas das respectivas folhas de presenças, sob a responsabilidade da Coordenação do Curso.

O Curso está inserido nesse contexto e se utiliza do mesmo processo avaliativo enquanto instrumento emancipatório de gestão. Frente às possibilidades geradas pelos instrumentos de avaliação, entende-se que para se preservar a Instituição e o curso de uma regulação que aponte apenas para o risco das sanções.

Assim, é necessário que possibilite o desenvolvimento institucional e o uso dos resultados dos demais instrumentos pelos gestores da instituição, articulados aos da autoavaliação, adotando uma cultura da avaliação e do uso de seus resultados como ferramenta da ação gestora.

4.19.1. Avaliação da Aprendizagem no CEUB

A avaliação é vista como um processo contínuo de formação e não deve se restringir apenas à verificação da aprendizagem. Segundo Mendes (2005, p.177) “o ato de avaliar implica coleta, análise e síntese dos dados que configuram o objeto de avaliação, com uma consequente decisão de ação”.

Com base nesse pressuposto teórico, entende-se que a avaliação deve ter o caráter formativo, de modo que deve ocorrer em todo o processo de ensino-aprendizagem. Esse princípio pauta a atuação docente no Curso, que considera os erros e as dúvidas dos alunos como oportunidades para repensar as estratégias de ensino, buscando uma aprendizagem efetiva.

Desse modo, além das provas individuais, privilegia-se a problematização, o debate, a exposição interativa-dialogada, a pesquisa, a experimentação, o trabalho de grupo, o estudo do meio, os seminários, os exercícios de aplicação, o painel integrado, as provas escritas dissertativas, o portfólio, o plano de ação dentre outras práticas avaliativas participativas (MENDES, 2005).

As avaliações também serão realizadas de forma on-line nas UA's, em que os estudantes terão 1h, a partir do acesso, para realizar a avaliação em disciplinas de 75h. Já em disciplinas de 150 h, eles terão 2h, a partir do acesso. No término da prova, o próprio sistema apontará o resultado da avaliação para o estudante. Vale ressaltar que os estudantes atendidos pelo NAD terão o dobro do tempo para realização das avaliações presenciais e on-line.

5. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

5.1 Disciplinas On-line

As disciplinas on-line são: Análise e Produção de Texto, Sociologia, Empreendedorismo, Análise Estatística e Probabilística de Dados, Métodos Matemáticos, Ética, Cidadania e Realidade Brasileira I e II, totalizam uma carga horária de 435 horas. O material didático, disponibilizado aos discentes é validado pela equipe multidisciplinar da EAD, permite desenvolver a formação definida no projeto pedagógico, considerando sua abrangência, aprofundamento e coerência teórica. É importante ressaltar que a sua acessibilidade metodológica e instrumental e a adequação da bibliografia às exigências da formação são importantes para o processo de ensino-aprendizagem, apresentando linguagem inclusiva e acessível, com recursos comprovadamente inovadores, conforme serão detalhados nesta seção.

5.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Para o desenvolvimento das disciplinas realizadas a distância ofertadas nos cursos presenciais (Disciplinas Virtuais ou DVs) o CEUB utiliza como ambiente virtual de aprendizagem (AVA) o Moodle, sendo o Sala Online a nomenclatura adotada para o espaço virtual das disciplinas virtuais, adaptado à proposta e modelo de ensino a distância da Instituição, com foco na aprendizagem do estudante e nos processos interativos. O ambiente Sala Online é integrado com o sistema acadêmico (SGI/Espaço Aluno) e possui identidade visual própria e alinhada às diretrizes institucionais da marca, com layout responsivo e adaptado a dispositivos móveis.

Os principais recursos disponíveis na Sala Online são:

- **Mural de Avisos:** espaço de comunicação que tem por objetivo manter o estudante atualizado com informações e avisos importantes sobre o curso/disciplina e o andamento das atividades. Este recurso é utilizado pelos docentes e coordenação para divulgar informes sobre os fóruns, eventos de extensão, cronograma, avaliações, etc. Acompanhando os avisos deste espaço, o estudante estará sempre

atualizado e organizará melhor seus estudos. Além da postagem realizada no mural, o AVA envia uma cópia da mensagem para o endereço de e-mail dos estudantes.

- **Informações da Disciplina:** por meio do Plano de Ensino da disciplina, dividido em duas partes, os estudantes têm acesso à ementa, conteúdos programáticos, carga horária e bibliografias básica e complementar, além dos procedimentos metodológicos como avaliação, frequência, notas, reposições de atividades, sistema de menções e outras inerentes à sua participação na disciplina. Cronograma de atividades, com as datas de abertura e encerramento de prazos para entrega das atividades e participação nas aulas síncronas ou visualização das assíncronas para cômputo de frequência, além das datas e horários das avaliações presenciais das disciplinas. Ética e Honestidade Acadêmica, documento com dicas de comportamento desejáveis no ambiente virtual para uma comunicação eficaz e boa convivência virtual. Meu Progresso: informações referentes aos resultados e progresso de estudos dos alunos em relação à sua apropriação do material didático, às notas e frequências apuradas, a apurar ou em apuração. Próximas Atividades: apresenta, no painel inicial de disciplinas do aluno, com opção de filtro e ordenação, as próximas entregas que devem ser realizadas, por disciplina matriculada e o prazo de entrega.
- **Aulas ou Unidades de Conteúdos:** espaço destinado à disponibilização do conteúdo das disciplinas, viabilizando que seu objetivo proposto seja concretizado. Todo o material da disciplina é elaborado por conteudista preferencialmente indicado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso e gerenciado pelo NEAD, está integrado ao Plano de Ensino, é disponibilizado de forma dinâmica e interativa, bem como em arquivo formato “.PDF”, permitindo ao aluno a leitura após baixado, mesmo sem o acesso à rede mundial.
- **Avaliações presenciais:** representando o maior peso dos critérios avaliativos e validando a identificação do aluno, nessa área são disponibilizadas as provas, cujo acesso só é permitido, presencialmente, no dia e no horário agendado com senha personalizada, garantindo que apenas os alunos presentes nos campi realizam a avaliação.
- **Atividades:** este espaço destina-se ao envio das atividades programadas para toda a disciplina. Além de atividades individuais, o AVA também permite a realização de atividades em grupo, consideradas fundamentais para o desenvolvimento de competências na formação do estudante.
- **Fóruns:** ferramenta de comunicação assíncrona utilizada como espaço de trabalho colaborativo e de aprendizagem. São realizados fóruns com objetivos diversos, como por exemplo:

- **Fórum de Apresentação:** tem como objetivo fomentar a interação por meio da apresentação do discente e da importância da disciplina no contexto de formação do estudante, bem como do levantamento de expectativas por parte dos estudantes;
- **Fórum Fale com o Professor:** serve exclusivamente à resolução, pelo professor, de incompreensões do estudante quanto ao conteúdo da disciplina e à metodologia EAD do CEUB;
- **Fórum(ns) Temático(s):** têm como características a análise de questões apresentadas pelo professor com o objetivo de gerar, com base no conteúdo estudado, a construção interativa e colaborativa do conhecimento configurado nas postagens dos estudantes. De acordo com a carga horária da disciplina o estudante poderá realizar um ou mais Fóruns Temáticos. A correção é feita com base em uma rubrica (critérios avaliativos) prevista no Plano de Ensino.
- **Sistematização da Aprendizagem:** atividade diversificada proposta com o objetivo de promover o desenvolvimento do pensamento crítico, a dinamização da criatividade, a ampliação dos conhecimentos e sua transposição para situações do cotidiano. A Sistematização poderá ser realizada em grupo ou individualmente, conforme definição do professor, indicada nas orientações da atividade. A versão final do trabalho deve ser entregue conforme orientação do professor constante do enunciado da tarefa, na sala de aula virtual da disciplina. A correção pode ser feita com base em uma rubrica (critérios avaliativos), caso prevista no Plano de Ensino.
- **Exercícios das Aulas:** exercícios objetivos que possibilitam ao estudante uma autoavaliação acerca do conteúdo estudado em cada aula. São divididos em: - Exercícios “Fixando o Conteúdo”: não valem nota e têm apenas o intuito de ajudar na fixação dos conteúdos. É possível realizar até três tentativas, a qualquer momento, durante o prazo estipulado no Cronograma de Atividades da disciplina; - Exercícios Avaliativos: valem nota para composição da menção final e consistem em: a) Questões Objetivas – questões de múltipla escolha e o estudante terá até três tentativas, podendo realizá-las a qualquer momento, no período definido no Cronograma de atividades da disciplina. A nota mais alta das tentativas realizadas será a que o sistema computará para a composição da menção final. b) Questões Discursivas – questões subjetivas em que o estudante deve argumentar e fundamentar a sua resposta, tendo apenas uma tentativa, podendo realizá-la a qualquer momento, no período definido no Cronograma de atividades da disciplina.
- **Webs:** momentos de interação síncrona ou assíncrona para dinamizar a relação entre professor e estudantes nas orientações e nos acompanhamentos dos trabalhos, bem

como meio de enriquecimento da disciplina e troca de experiências. As Webs são divididas em:

- **Web Boas-Vindas:** vídeo previamente gravado, que tem como propósito explicar todas as questões estruturantes para o bom desenvolvimento da disciplina. É fundamental que o aluno fique atento aos detalhes explicados pelo professor. O estudante só tem acesso ao Plano de Ensino após assistir à Web Boas-Vindas.
- **Webaula:** vídeo previamente gravado e que apresenta de modo objetivo os temas descritos no material didático, por meio de explicações mais curtas e que fomentam o aprendizado. São gravados pelo próprio docente a cada semestre de oferta.
- **Webrevisão:** evento síncrono que tem como propósito resumir todo o conteúdo da disciplina e explicar os temas mais instigantes, preparando o aluno para a avaliação final.
- **Webconferência e EncONtro:** momentos de interação em formato de encontro síncrono, via internet, entre o professor e os estudantes, por meio de ferramenta que envolve áudio, texto e vídeo. É utilizada para dinamizar a interação entre professor e estudantes, no debate de um tema relevante da disciplina, nas orientações e nos acompanhamentos dos trabalhos e no enriquecimento curricular. Pode contar com convidados, conforme a percepção do docente. Embora a Webconferência seja um componente obrigatório da disciplina, o agendamento do(s) EncONtro(s) é realizado pelo professor, conforme necessidades apresentadas pela turma ou peculiaridades de cada disciplina.
- **Mensagens Diretas no AVA e Google Chat:** canais alternativos de interação entre estudantes e professores, que contam com recursos simples de texto, imagem, vídeo chamada e chamada de voz, no caso do Google Chat.
- **E-mail Institucional:** utilizado pela Equipe NEAD de Atendimento e Suporte visando o apoio ao estudante, o relacionamento com os demais setores do CEUB e o esclarecimento de dúvidas sobre os recursos tecnológicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou mesmo sobre questões acadêmicas e administrativas. O CEUB disponibiliza este recurso, bem como a participação nas aulas síncronas, exclusivamente por meio de uma conta institucional (@sempreceub) gratuita para cada estudante e que deve ser liberada acessando o Espaço Aluno.
- **Espaço Aluno:** interface de acesso dos estudantes ao sistema Acadêmico do CEUB. Funciona como uma interface digital para acesso à Secretaria, Tesouraria e abertura de protocolos específicos de atendimento. A maior parte das funcionalidades do

Espaço Aluno busca evitar a necessidade de atendimento presencial, por meio da emissão direta ou mediante protocolo de documentos como declarações e atualizações de dados, além da emissão do Histórico Acadêmico e faturas dos estudantes.

- **Fale Conosco EAD:** espaço no Painel de Disciplinas que apresenta os canais de interação entre os estudantes, Assistentes NEAD e a equipe da Central de Atendimento. São exemplos de canais os telefones, e-mail e WhatsApp institucional, além do atendimento presencial.
- **Área da Coordenação e Sala de Ambientação EAD:** espaços de orientações disponibilizados aos estudantes no AVA. A Área da Coordenação tem por objetivo a divulgação e reforço de informações gerais sobre as DVs e o EAD CEUB, bem como de informações apresentadas pelos docentes nas salas de aulas das disciplinas. A Sala de Ambientação disponibiliza, por meio de diversos tutoriais em múltiplos formatos, as orientações gerais sobre o Sala Online, Espaço Aluno, a metodologia das DVs e outras relacionadas à navegação e funções disponibilizadas aos estudantes.
- **CoordenaLIVE DVs:** evento ao vivo, via internet, de abertura do semestre letivo das DVs realizado com sua coordenação e a participação de professores, com o intuito de realizar o acolhimento e as orientações iniciais dos alunos.
- **Relatórios e controles:** o AVA disponibiliza relatórios que possibilitam aos estudantes o acompanhamento do seu desempenho e da evolução do seu processo formativo. Ao mesmo tempo, permite ao docente a prática da avaliação formativa e de acompanhamento individual dos estudantes, além da adoção de ações de retenção, incentivo e acompanhamento dos estudantes. As atividades realizadas ao longo da disciplina, via AVA, possibilitam a reflexão sobre a aprendizagem do estudante e seus resultados contribuem para a retroalimentação de todo o processo. No AVA ficam registradas todas as interações, a participação dos estudantes e dos docentes nos fóruns temáticos (considerados a sala de aula virtual), sendo possível avaliar o andamento e o cumprimento dos objetivos previstos no Projeto Pedagógico. A plataforma é avaliada periodicamente pelos estudantes e docentes, por meio da Avaliação CPA, quando são analisados aspectos como usabilidade, recursos utilizados, dentre outros. Essa avaliação permite a adoção de ações corretivas e a melhoria contínua dos recursos do AVA.

5.3 Material Didático

O material didático disponibilizado aos discentes apresenta uma linguagem inclusiva e acessível. É produzido no CEUB, preferencialmente, por docente conteudista indicado pelo

Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, sendo gerido pela equipe multidisciplinar do NEAD e tem como base o Projeto Pedagógico do Curso e a Proposta Pedagógica Institucional. O material didático é composto por e-books (livros didáticos) dinâmicos e estáticos, de vídeo-aulas, de podcasts e por materiais complementares, disponibilizados pelos professores no ambiente virtual, além dos fóruns e das webconferências.

O conteúdo base é organizado em “Unidades de Conteúdos”, que se vinculam por meio de um conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos estudantes, as quais derivam da realidade do mercado de trabalho e das demandas gerais da sociedade, conforme descrito no Projeto Pedagógico de cada curso. Essas unidades configuram-se como objetos de aprendizagem, permitindo o alcance do objetivo geral da disciplina e, conseqüentemente, da formação profissional do estudante. O conteúdo é preparado com intuito de desenvolver a aprendizagem do estudante, com ilustrações, vídeos, glossário e links para outras páginas. Enquanto estuda, o educando pode avaliar sua compreensão por meio de exercícios corrigidos imediatamente.

Todo o material didático é disponibilizado no AVA em formato hipertextual, contendo links externos, referências, glossário e recursos multimidiáticos (textos, imagens, vídeos, infográficos, exercícios etc.). As unidades são apresentadas de maneira a propiciar a leitura dinâmica dos estudantes, bem como a proposição de reflexões, atividades e fóruns de discussão temáticos. O conteúdo fica disponível durante todo o semestre, todos os dias e horários, podendo ser acessado de qualquer local e com qualquer dispositivo com acesso à internet. Também é disponibilizada aos estudantes uma versão para impressão de cada uma das Unidades, o que garante mobilidade. Dessa maneira, é possível realizar toda a leitura dos conteúdos e, quando necessário, interagir com o material multimídia, dentro do AVA.

Algumas das disciplinas virtuais - consideradas institucionais por contemplarem as matrizes de quase todos os cursos oferecidos pelo CEUB, tais como Ética I e Ética II, Sociologia, Empreendedorismo e Língua Portuguesa - embora possuam uma ementa comum, sofrem alterações na oferta, tendo algumas atividades contextualizadas de acordo com o curso ao qual estão vinculadas. Essa customização visa a atender à formação do perfil esperado para o estudante daquele curso, pois tais disciplinas são consideradas em sua transversalidade e os conteúdos estão voltados para a compreensão, a construção e a aplicação efetiva da realidade social e dos direitos e responsabilidades relacionados com a vida pessoal e coletiva.

No tocante à acessibilidade, visando a atender aos alunos com deficiência visual e auditiva que cursam disciplinas virtuais, o CEUB adquiriu e disponibilizou aos alunos o

software Rybená, um aplicativo que ajuda na comunicação, uma vez que traduz conteúdos em português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) além de ler mensagens para deficientes visuais. O aplicativo funciona tanto em computadores pessoais, como em dispositivos móveis e o aluno pode selecionar apenas uma palavra, uma frase ou todo o texto para leitura ou tradução. Essa tecnologia possibilita a oferta de disciplinas virtuais aos estudantes com deficiência auditiva ou visual.

Assim como os demais recursos pedagógicos da EAD, o material didático também é avaliado periodicamente pelos professores e pelos estudantes, via CPA.

São analisados aspectos como apresentação visual do conteúdo, fluência, atualidade e pertinência à formação do estudante. Essa avaliação permite a atualização constante, a adoção de ações corretivas e, assim, a melhoria contínua do material didático. Por ser fruto de produção interna, essa atualização se torna acessível e imediata, podendo atender demandas urgentes, tais como mudanças na legislação ou em instrumentos regulatórios, conforme a natureza da disciplina e do curso à qual está vinculada.

5.3.1 Material Didático Base

O MDB é composto por elementos digitais em formato de infográficos, diagramas, esquemas, vídeos esquemáticos, Vídeos em 3D, Vídeos em Realidade Aumentada, Vídeos em 360°, livros digitais, além de outras fontes de informação. Compõem o material, ainda, videoaulas externas, podcasts publicados no Google Drive e Youtube com acesso via AVA, além dos diversos Fóruns, Webaulas gravadas, Webrevisão e das Webconferências ao vivo, com possibilidade de acesso às suas gravações.

Esse conteúdo base é organizado em “Unidades”, que se vinculam por meio de um conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos estudantes. As unidades configuram-se como objetos de aprendizagem, viabilizando o alcance dos objetivos do curso e, conseqüentemente, da formação profissional do estudante.

O conteúdo é preparado com intuito de desenvolver a aprendizagem do estudante, com ilustrações, vídeos, glossários e links para outras páginas. Enquanto estuda, o educando pode avaliar sua compreensão por meio de exercícios de fixação e avaliativos.

Todo o material didático base é pré-disponibilizado no AVA e é passível de ser objeto das atividades avaliativas previstas. As unidades são apresentadas de maneira a propiciar a leitura dinâmica dos estudantes, bem como a proposição de reflexões, atividades e fóruns temáticos de discussão, podendo ser acessadas durante todo o período de execução da

disciplina, em todos os dias e horários de maior conveniência, de qualquer local e por meio de diversos dispositivos, desde que tenham acesso à Internet.

O material didático base pode ser produzido tanto por meio de contratação externa, com base nas ementas elaboradas e revisadas periodicamente pelo NDE, quanto por uma equipe multidisciplinar do próprio CEUB.

Para o material contratado, a versão que precede a diagramação final, é também validada pelo NDE, enquanto a versão final é também validada pela equipe de design instrucional e tecnologia educacional do NEAD. Adicionalmente, é utilizada a contratação de material didático como serviço, para complementar as unidades das disciplinas.

Neste caso, os professores possuem um catálogo de materiais disponíveis e podem selecioná-los para uso em suas disciplinas, validando suas escolhas junto à Coordenação e equipe multidisciplinar. O detalhamento do ciclo de vida dos materiais encontra-se descrito no Plano de Gerenciamento do Material Didático (PGMD).

O material didático base, independente de seu formato de produção, tem como base o Projeto Pedagógico do Curso, bem como na Proposta Pedagógica Institucional, incorporada no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

5.3.2 Material Complementar

O material complementar é composto por conteúdos adicionais disponibilizados pelos professores previamente ou durante a execução da disciplina, conforme a necessidade de apoio pedagógico percebida pelo docente, ou como forma de abordar temas mais atuais e emergentes, ou ainda, para enriquecimento da disciplina. O material complementar deve ser disponibilizado via AVA e pode ser objeto de avaliação pelas atividades avaliativas previstas, desde que os alunos sejam previamente orientados/ alertados pelo professor. O material complementar é apresentado, da mesma forma, em formato hipertextual, contendo links externos e recursos multimidiáticos como textos, imagens, vídeos, infográficos etc.

No tocante à acessibilidade, visando a atender aos alunos com deficiência visual e auditiva que cursam disciplinas na modalidade EaD, o CEUB adquiriu e disponibilizou aos alunos o software Rybená, um aplicativo que ajuda na comunicação, uma vez que além de realizar a leitura do conteúdo das telas, ainda traduz conteúdos em português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) por meio de um assistente virtual em formato de avatar humano. O aplicativo funciona tanto em computadores pessoais, como em dispositivos móveis e o aluno pode selecionar apenas uma palavra, uma frase ou todo o texto para

leitura ou tradução. Essa tecnologia garante a acessibilidade metodológica e possibilita a oferta de disciplinas virtuais, de forma eficiente, aos estudantes com deficiência auditiva ou visual.

Assim como os demais recursos pedagógicos da EaD, o material didático também é avaliado periodicamente pelos professores, pelo NDE e pelos próprios estudantes, que interagem ativamente por meio do AVA com feedbacks sobre o material utilizado e as atividades propostas. São analisados aspectos como apresentação visual do conteúdo, fluência, atualidade e pertinência à formação do estudante, bem como possíveis ajustes, atualizações ou adequações que se fizerem necessárias. Essa avaliação permite a atualização constante, a adoção de ações corretivas e, assim, a melhoria contínua do material didático, podendo atender a demandas como espaços profissionais específicos do mercado, mudanças na legislação ou instrumentos regulatórios etc.

Considerando que a logística de distribuição dos materiais didáticos é efetivada unicamente por meio de canais digitais e dos recursos disponíveis no AVA, o plano de contingência para essa distribuição e garantia do acesso ininterrupto pelos alunos inclui as seguintes ações, de caráter majoritariamente preventivo, realizadas pela Equipe Multidisciplinar EaD:

- fornecimento de materiais didáticos em formato estático (como arquivos em formato PDF) para acesso off-line, impressão e estudo pelos alunos;
- gestão técnica do AVA e seus componentes de software, garantindo a execução de rotinas de segurança como backup e análise permanente de disponibilidade;
- interface e intercâmbio contínuo entre a equipe técnica EaD e a Gerência Executiva de TI (Institucional), para conhecimento e apoio mútuo dos processos interligados, sinalização de incidentes no menor tempo possível para garantir a gestão eficaz dos ativos de software e hardware nos quais se encontram instalados os módulos e ferramentas integrantes do AVA, tais como servidores, bancos de dados, arquivos e storages;
- interação contínua entre o NDE e a biblioteca do CEUB, evidenciando as atualizações dos catálogos de livros digitais e outros materiais, por parte dos provedores contratados.

Toda a sistemática está descrita no Plano de Gerenciamento do Material Didático, que inclui diretrizes para a produção (interna ou externa), a modalidade (material didático como produto ou como serviço), o uso e eventuais contingências que possam advir.

O controle do ciclo de vida do material didático é realizado por meio de ferramentas informatizadas, incluindo o planejamento e a concepção; a contratação da produção; a produção, seleção e validação de material; a integração com o modelo EaD do CEUB; a revisão e o descarte. Este planejamento é efetuado por meio de ferramentas Google Workspace for Education.

Estas ferramentas informatizadas garantem um processo interativo e colaborativo incluindo professores, coordenadores, bibliotecários e outros colaboradores para discutir e definir a maneira mais efetiva de oferecer material didático aos estudantes da modalidade EAD do CEUB.

A CPA fornece dados obtidos com as avaliações das disciplinas e, a partir deles são definidas as estratégias para a revisão dos materiais bem como são revistas as etapas pelas quais a construção e elaboração dos materiais didáticos passa. A premissa da elaboração dos conteúdos é de que sempre é possível melhorar e os indicadores de qualidade do material fornecem dados suficientes para que possamos melhorar sistematicamente o que é ofertado aos estudantes.

5.4. Equipe Multidisciplinar

O Núcleo de Educação a Distância (NEAD), responsável pela coordenação, supervisão, assessoramento e prestação de suporte técnico à execução de atividades do ensino a distância no CEUB - incluindo as Disciplinas Virtuais - é constituído pelas vertentes Acadêmica e Tecnologia Educacional, contando com uma equipe multidisciplinar formada por gestores, professores-tutores e professores-validadores de material didático, com formação e conhecimentos em diversas áreas do saber, além de corpo técnico-administrativo com diversas habilidades e conhecimentos, sendo responsável pelas operações e aspectos técnicos do trabalho relativo ao funcionamento e bom desempenho do ensino a distância na Instituição.

A vertente Acadêmica é formada pela equipe composta da Diretoria do NEAD, coordenações de curso, assistentes de coordenação, professores-tutores e professores-validadores de conteúdo e material didático, enquanto a vertente da Tecnologia Educacional é formada por analista de TI, assistente de TI/programador, web designer, designer instrucional e editor de vídeos. O trabalho da equipe multidisciplinar é executado de forma alinhada ao planejamento estratégico, aos planos de ensino das DVs e ao plano de trabalho do NEAD, que por seu turno é estruturado com metas de produtividade e qualidade, em consonância com os objetivos estabelecidos pela IES, e com base nas tarefas que contribuem para integralização da missão e da visão do CEUB.

Os processos e as atribuições dos profissionais, conforme previsto no Regulamento do NEAD e no PPC do curso, incluem:

Compete ao **Assistente de TI:**

- a) prestar suporte aos Assistentes NEAD e Supervisão de Atendimento no esclarecimento de dúvidas ou problemas referentes às matrículas, acesso ao AVA e e-mail institucional;
- b) prestar suporte à Coordenação NEAD e às coordenações de eixo dos cursos levantando dados e informações nas bases de dados dos sistemas institucionais e do AVA, conforme demanda;
- c) realizar a intermediação técnica junto à TI institucional para disponibilização e testes de validação de informações gerenciais e operacionais em formato de relatório, consulta ou painel dinâmico para acompanhamento pelos gestores, supervisão e Assistentes NEAD.
- d) apoiar as coordenações NEAD nos processos de conferência de números de alunos matriculados para definição de turmas, alocação e apropriação de carga horária docente;
- e) receber, consolidar e realizar os lançamentos de informações relativas ao registro de carga horária docente em sistema específico, observando os critérios de classificação das atividades docente, o período de realização do lançamento e outras regras de ordem institucional aplicáveis
- f) gerir as turmas AVA, promovendo a plena integração entre este e o Sistema de Gestão Integrado (SGI) criando, disponibilizando, agrupando e integrando as turmas virtuais no SGI para inserção dos estudantes no AVA e exportação das notas do AVA para o SGI;
- g) manter matrículas em turmas integradas conforme programação de oferta dos ciclos do semestre letivo;
- h) apoiar no processo de integração de notas e frequências, geração de cálculo das menções dos estudantes, importação das notas e frequências lançadas no AVA;
- i) gerir a logística e equipes de fiscais das Avaliações Presenciais;
- j) realizar controle de documentos internos e registro das atividades sob sua responsabilidade.
- k) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Assistente de Design Instrucional e Diagramação:**

- a) assessorar o(a) Designer Instrucional nas atividades de elaboração, diagramação e revisão de material didático destinado aos cursos EAD e Disciplinas Virtuais;
- b) incluir os conteúdos do material didático em plataforma de editoração;
- c) apoiar o Designer Instrucional nas atividades de suporte aos conteudistas na elaboração e validação do material didático no que se refere às normas e padrões previamente definidos;
- d) sugerir melhorias para o processo de desenvolvimento de projetos didáticos na modalidade de educação a distância suportados por ferramentas de TIC;
- e) sugerir melhorias e reportar eventuais dificuldades na operacionalização das ferramentas de editoração e de disponibilização dos materiais didáticos;
- f) colaborar com o Designer Instrucional e Web Designer na sugestão e validação dos padrões de identidade visual e de nomenclaturas para uso do AVA, elaboração e disponibilização de materiais didáticos;
- g) apoiar o Designer Instrucional na gestão e atualização dos Planos de Ensino e Cronogramas nas salas virtuais no AVA;
- h) gerir e reportar às coordenações eventuais problemas na disponibilização, integridade dos arquivos ou conteúdos dos materiais didáticos finalizados e entregues por produção interna e externa;
- i) apoiar na preparação e disponibilização das salas de aula das disciplinas no AVA para o trabalho prévio à abertura pelos docentes;
- j) prestar suporte nas atividades de comunicação e liberação das salas virtuais para os docentes com antecedência;
- k) colaborar para as operações da equipe de produção de conteúdos e material didático-pedagógico, instrucional ou de promoção vinculados aos cursos, prezando sempre pela acessibilidade;
- l) se atentar para o cumprimento do Plano de Gerenciamento do Material Didático e Conteúdos, bem como o Guia do Conteudista EAD durante execução de suas atividades;
- m) apoiar na elaboração e atualização dos ambientes e materiais virtuais de apoio aos discentes, docentes e coordenações;
- n) colaborar nas atividades de preparação, produção e revisão da documentação e manuais de naturezas diversas e relacionados aos conteúdos produzidos ou publicados no âmbito da EAD.
- o) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Analista de TI:**

- a) gerir o AVA e as demais ferramentas educacionais no âmbito do NEAD;

- b) executar rotinas de início e término de semestres, validando as turmas no AVA e respectiva integração com o SGI;
- c) garantir, por meio da integração plena do AVA e SGI, a atualização dos dados dos estudantes nos históricos acadêmicos, em parceria com as áreas institucionais responsáveis;
- d) desenvolver e emitir relatórios gerenciais demandados pelas coordenações, utilizando como base os dados do AVA e do SGI ou outras fontes relacionadas;
- e) apoiar no uso, atualizações e definições do Data Warehouse Educacional;
- f) desenvolver, implementar e manter o sistema de agendamento das avaliações presenciais e dos atendimentos a pedido dos alunos EAD;
- g) desenvolver, implementar e manter funcionalidades relativas ao AVA, painéis dinâmicos e consultas para prover apoio técnico, operacional e gerencial, capacitando o público alvo dos recursos disponibilizados.
- h) apoiar no processo de disponibilização de salas virtuais no AVA para as turmas integradas e para os processos de seleção de docentes;
- i) realizar treinamento de docentes e da equipe multidisciplinar EAD, quanto ao AVA e outras ferramentas de tecnologia usadas nos processos de ensino e aprendizagem ou de rotinas do NEAD;
- j) acompanhar o suporte prestado a estudantes e professores nas plataformas EAD;
- k) apoiar as equipes de design instrucional e de produção de material didático EAD para a disponibilização de conteúdos e quanto aos aspectos de acessibilidade dos ambientes, ferramentas e conteúdos.
- l) manter, atualizar e garantir a operacionalidade otimizada do AVA em parceria com a área técnica da instituição, realizando as manutenções programadas e intervenções eventuais que se fizerem necessárias ao seu bom funcionamento, garantindo a antecipação dos avisos necessários em caso de paradas ou instabilidades previamente conhecidas;
- m) prospectar e apoiar na prospecção de soluções e ferramentas de apoio aos discentes, docentes, corpo técnico e gerencial do NEAD;
- n) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Designer Instrucional**:

- a) definir estrutura e revisar junto às coordenações pedagógica e de eixo dos cursos, os modelos de salas de aula e demais ambientes de orientação disponibilizados no AVA;
- b) assessorar e coordenar a elaboração de material didático destinado aos cursos EAD e Disciplinas Virtuais;

- c) incluir conteúdos e material didático selecionado ou produzido interna ou externamente, no AVA;
- d) treinar e capacitar professores e responsáveis pela elaboração do conteúdo;
- e) orientar conteudistas na elaboração e validação do material didático no que se refere às normas, padrões e abordagem pedagógica da instituição;
- f) orientar, implementar e avaliar o desenvolvimento de projetos didáticos na modalidade de educação a distância suportados por ferramentas de TIC;
- g) gerir a qualidade das disciplinas, garantindo a efetividade do material didático por meio de atualização midiática acessível dos vídeos, imagens, arquivos editáveis e PDFs de materiais didáticos acadêmicos, orientativos ou de divulgação;
- h) viabilizar o desenvolvimento de conteúdos e roteirizar materiais para diferentes meios de mídia;
- i) manter histórico das salas virtuais das disciplinas para fins de análises e auditorias;
- j) acompanhar e avaliar os processos educacionais da plataforma virtual;
- k) formular e validar, em parceria com o Web Designer, as coordenações de eixo dos cursos e NEAD, padrões de identidade visual e de nomenclaturas para uso do AVA, elaboração e disponibilização de materiais didáticos;
- l) apoiar o corpo docente na gestão e atualização dos Planos de Ensino e Cronogramas nas salas virtuais no AVA;
- m) gerir e reportar às coordenações eventuais problemas na disponibilização, integridade dos arquivos ou conteúdos dos materiais didáticos finalizados e entregues por produção interna e externa;
- n) preparar e disponibilizar as salas de aula das disciplinas no AVA para o trabalho prévio à abertura pelos docentes;
- o) elaborar e aprovar com a coordenação do curso o cronograma de trabalho dos docentes nas salas de produção e na versão definitiva, para envio aos docentes;
- p) prover a comunicação e a liberação das salas virtuais para os docentes com antecedência e as manter em ordem, verificando o cumprimento dos prazos dos docentes e a padronização estabelecida para liberação da sala definitiva;
- q) apoiar o corpo docente na roteirização e gravação de vídeos para composição;
- r) gerenciar tecnicamente e acompanhar as operações e equipe de produção de conteúdos e material didático-pedagógico, instrucional ou de promoção vinculados aos cursos, prezando sempre pela acessibilidade;
- s) elaborar, gerenciar, atualizar e garantir, em parceria com a Coordenação Pedagógica do NEAD, o cumprimento do Plano de Gerenciamento do Material Didático e Conteúdos, bem como o Guia do Conteudista EAD;

- t) elaborar, gerenciar e atualizar, junto às Coordenações NEAD, os ambientes e materiais virtuais de apoio aos discentes, docentes e coordenações;
- u) preparar, produzir e revisar documentação e manuais de naturezas diversas e relacionados aos conteúdos produzidos ou publicados no âmbito da EAD.
- v) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Editor de Vídeos**:

- a) editar e finalizar Webaulas e Web Boas-Vindas, entre outros, conforme estrutura prevista em roteiro;
- b) propor e aplicar identidades audiovisuais (vinhetas, GCs, PPS, cenários, fundos e demais recursos gráficos necessários) em consonância aos padrões do *Designer Instrucional*, *Web Designer* e orientações institucionais referentes aos temas;
- c) gerir as rotinas de agendamento, gravação e edição de imagens, estúdio e ilha de edição;
- d) aplicar as revisões pertinentes ao material gravado de acordo com as diretrizes EAD e finalidade do material;
- e) validar e ajustar a qualidade de áudio e vídeo;
- f) realizar controle de prazos quanto à execução das tarefas que lhe são designadas, bem como reportar à coordenação do curso as entregas e atrasos dos docentes, relacionadas aos vídeos de aulas assíncronas;
- g) desenvolver projetos de vídeos como apoio ao processo de aprendizagem;
- h) *decupar* e editar gravações, selecionando e organizando as melhores cenas que irão compor a história do vídeo;
- i) criar efeitos visuais para aplicação no vídeo;
- j) realizar o tratamento de imagens para inserção em vídeos;
- k) proporcionar capacitação do corpo técnico EAD nas ferramentas necessárias à gravação dos vídeos;
- l) acompanhar o processo de agendamento de gravações de Webs pelos docentes.
- m) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Web Designer**:

- a) estruturar e configurar os elementos visuais dos ambientes das salas de aula e espaços de orientações internos e externos ao AVA, conforme padrões institucionais, automatizando as tarefas repetitivas, sempre que possível;
- b) diagramar conteúdo de acordo com projeto gráfico, adaptando textos e imagens à programação visual;

- c) desenvolver *layouts* eletrônicos responsivos aos dispositivos de acesso à internet para publicação de conteúdos EAD;
- d) monitorar junto ao Analista de TI o desempenho e performance do AVA, frente às publicações;
- e) diagramar documentação e manuais de naturezas diversas e relacionados aos conteúdos publicados, conforme demanda;
- f) projetar sistemas, sua arquitetura e aplicação, em parceria com o Analista de TI e com base nas informações fornecidas pela área demandante, desenvolvendo *layout* de telas e relatórios, definindo os critérios ergonômicos, de acessibilidade, navegação, interface de comunicação e interatividade, elaborando os croquis e desenhos para a geração de protótipos e do programa ou aplicação final;
- g) documentar e manter a atualização de toda a estrutura desenvolvida para sistemas e aplicações, visando a atualização de todos os envolvidos no desenvolvimento;
- h) realizar a conversão de dados disponíveis em outros sistemas e aplicações para formas de apresentação via plataformas EAD.
- i) desenvolver ou aprimorar artes, documentos e peças de divulgação, informativos ou de orientação, conforme demanda, adequando o material aos meios de publicação planejados pelo solicitante.
- j) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete ao **Assistente NEAD:**

- a) realizar atendimento a estudante(a)s, professor(a)s e funcionário(a)s da IES por meio de fornecimento de informações e documentos solicitados ou esclarecimento de dúvidas;
- b) promover a orientação ou encaminhamento a pessoas ou setores competentes, por meio dos canais de atendimento EAD;
- c) elaborar planilhas de controle e relatórios específicos solicitados pelas coordenações, por meio de levantamento de dados nos sistemas e repositórios relacionados à demanda;
- d) promover o atendimento de primeiro nível aos estudantes, para encaminhamento à supervisão de atendimento, às coordenações NEAD ou outras áreas institucionais, quando necessário e conforme orientações específicas de cada situação;
- e) encaminhar e monitorar o redirecionamento das demandas e processos encaminhados aos demais setores institucionais, DIREAD e coordenações NEAD;
- f) elaborar documentos relacionados a procedimentos administrativos e controles, como ofícios, relatórios, certificados, declarações, atas de reunião etc.;

- g) assistir e auxiliar à Supervisão de Atendimento, DIREAD e coordenações NEAD nas atividades administrativas;
- h) organizar reuniões tomando as providências necessárias como a reserva de espaços físicos ou recursos digitais e outros que possam ser necessários;
- i) apoiar na logística de eventos presenciais ou virtuais;
- j) propor sugestões de melhoria de procedimentos acadêmicos e administrativos;
- k) providenciar atas e listas de presença, quando necessário;
- l) inserir e atualizar os Programas de Disciplinas Virtuais e aquelas dos cursos EAD, no SGI;
- m) proceder à conferência de frequências dos estudantes ao término das disciplinas.
- n) dar providências e encerramentos dos processos SGI sob sua responsabilidade, realizando o acompanhamento periódico dos prazos dos protocolos do departamento;
- o) apoiar as coordenações NEAD no controle e acompanhamento das atividades dos docentes antes, durante e depois da execução das disciplinas do semestre;
- p) apoiar na logística e equipes de fiscais das Avaliações Presenciais;
- q) prestar apoio aos processos relacionados às matrículas EAD, via SGI.
- r) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

Compete à **Supervisão de Atendimento**:

- a) monitorar os procedimentos de atendimento a estudante(a)s, professore(a)s e funcionário(a)s da IES, valendo-se da observação, ferramentas de acompanhamento;
- b) promover a orientação, encaminhamento para análise de viabilidade de capacitação ou reportar à coordenação NEAD responsável os colaboradores atuando em desacordo com as orientações específicas para cada situação ou atividade desempenhada;
- c) elaborar planilhas de controle e relatórios específicos relativos às suas atividades de supervisão, dos colaboradores responsáveis pelo atendimento e aqueles solicitados pelas coordenações, por meio de levantamento de dados nos sistemas e repositórios relacionados à demanda;
- d) promover o atendimento de segundo nível aos estudantes, para encaminhamento às coordenações ou outras áreas institucionais, quando necessário;
- e) supervisionar o redirecionamento das demandas e processos encaminhados aos demais setores institucionais, DIREAD e coordenações NEAD;

- f) elaborar documentos relacionados a procedimentos administrativos e controles, como ofícios, relatórios, certificados, declarações, atas de reunião etc.;
- g) assistir e auxiliar à DIREAD e coordenações NEAD nas atividades administrativas;
- h) apoiar na logística de eventos presenciais ou virtuais;
- i) propor sugestões de melhoria de procedimentos acadêmicos e administrativos;
- j) supervisionar as conferências de frequências e notas dos estudantes ao término das disciplinas;
- k) prover o acompanhamento periódico dos prazos dos protocolos do departamento correspondente aos Assistentes NEAD e outros aos quais tenha acesso via sistema;
- l) apoiar as coordenações NEAD no controle, acompanhamento das atividades e melhoria dos processos de trabalho dos Assistentes NEAD;
- m) executar outras atividades de semelhante complexidade e inerentes ao cargo.

O trabalho da equipe multidisciplinar é executado de forma alinhada ao planejamento estratégico, aos planos de ensino das DVs e ao plano de trabalho do NEAD, que por seu turno é estruturado com metas de produtividade e qualidade, em consonância com os objetivos estabelecidos pela IES, e com base nas tarefas que contribuem para integralização da missão e da visão do UniCEUB.

Além disso, são competências gerais da **Equipe Multidisciplinar EAD**:

- a) acompanhar os resultados dos processos relacionados ao NEAD, visando à sua melhoria contínua;
- b) buscar atualização periódica, tanto por meio de ações de educação propostas pelo NEAD, quanto por meio da proposta de ações a serem analisadas com base em sugestões próprias;
- c) promover a melhoria contínua dos processos de trabalho sob sua responsabilidade ou nos quais participa, dentro e fora do NEAD;
- d) atender e acolher estudantes e docentes com cortesia, respeito, educação e empatia;
- e) direcionar estudantes e docentes para as áreas na IES que podem efetivar o atendimento das demandas fora de suas competências, acompanhando os resultados, quando necessário;
- f) reportar à supervisão e aos gestores os problemas ou situações incomuns ou fora do padrão de atendimento e ações de sua competência, zelando pela promoção da transparência nas ações executadas.
- g) promover relações de trabalho pautadas em confiança, decoro, ética, discrição, respeito e educação;
- h) zelar pelo patrimônio, infraestrutura e recursos da Instituição;

- i) manter a assiduidade e observar os prazos envolvidos nos processos de trabalho, tarefas e atividades sob sua responsabilidade;
- j) manter registros e documentos relativos ao trabalho e processos sob sua responsabilidade direta e nos quais participa, em seus devidos repositórios institucionais, observando o sigilo e os dispositivos legais de gestão da informação.
- k) observar e respeitar as relações hierárquicas institucionais, dentro e fora do NEAD.

Quanto à gestão e execução das ações do NEAD, incluindo as que se referem à equipe multidisciplinar, a Coordenação do NEAD realiza o planejamento e gestão dessas ações por meio de plano de trabalho específico, gerido, acompanhado e compartilhado por meio do suporte de ferramentas de TIC.

5.5. Experiência no exercício da docência na educação a distância

Os professores responsáveis pelas disciplinas virtuais, são selecionados e capacitados pelo Núcleo de Educação a Distância. Além dos aspectos relacionados ao currículo lattes, no processo de seleção é considerada a desenvoltura do docente em ambiente virtual de aprendizagem. O desenvolvimento docente na educação a distância é contínuo, seguindo o plano de atualização do ambiente e do plano de trabalho específico da disciplina, validado pela Coordenação.

Como os instrumentos de aprendizagem aplicados no AVA são estruturados nos modelos síncronos e assíncronos é necessário considerar que capacidade de síntese, interpretação e variação nos formatos de transmissão são requisitos de domínio do docente. Desta forma, os professores ampliam suas habilidades e apropriam linguagens e exemplos às características da turma.

As combinações que o sistema permite nas formas assíncrona e síncrona de oferta ou acesso aos conteúdos, constitui um modelo estrutural, de enorme valia para o ensino e aprendizado, à disposição dos docentes do EAD. No formato assíncrono, os materiais didáticos com conteúdo em formato de vídeos, Webaulas, livros interativos, livros estáticos com imagens e textos, requerem objetividade e clareza, para a qualidade do nível de aprendizagem desejado. Assim, esses materiais são criteriosamente elaborados, avaliados, revisados e selecionados.

No formato síncrono, como no caso da Webconferência e da Webrevisão, as atividades são realizadas em tempo real. Na Webconferência, um tema atual é escolhido pelo docente, para ser debatido de modo a complementar ou esclarecer aspectos do

conteúdo da disciplina ainda obscuros. Na Webrevisão é feita uma revisão geral dos conteúdos estudados, esclarecendo dúvidas e consolidando conceitos e aplicações. Ainda no formato síncrono, como no caso do Fórum Temático, do Fórum Fale com o Professor, do Fórum de Apresentação e da Sistematização, os professores têm a oportunidade de interagir com os discentes e ampliam sua formação por meio de pesquisas e resolução de dúvidas. Desta interação podem traçar o perfil da turma e desenvolver atividades diagnósticas, formativas e avaliativas. Assim interagindo e avaliando, os docentes podem melhor planejar, aplicar e acompanhar as atividades propostas no Plano de Ensino e ultrapassar a relação de transferência de conteúdo, para uma relação de colaboração mais útil para a formação de profissionais com capacidade de pensamento crítico e reflexivo.

Em adição, o Programa de Atendimento Psicopedagógico e de Inclusão – PAPI – permite aos docentes do EAD tomar providências pedagógicas imediatas e específicas. No caso de alguma deficiência de aprendizagem ou necessidade específica ser identificada no discente, tal deficiência, sob seu consentimento, é diagnosticada pelo psicopedagogo do Programa, com o respectivo prognóstico. Os docentes do curso são comunicados acerca das implicações da deficiência para a aprendizagem. Uma proposta pedagógica personalizada, que atenda ao aluno em suas necessidades e particularidades é implementada pelos docentes que interagem com o aluno. Desta forma, diagnósticos de origem profissional podem orientar medidas didáticas de apoio à aprendizagem dos discentes com dificuldades, garantindo uma formação de maneira cooperativa e inclusiva. Enfatize-se que a participação dos estudantes no PAPI pode ocorrer, também, por procura espontânea ou por meio de encaminhamento de professores ou da Coordenação do curso.

Em síntese, a simbiose entre os saberes docentes, seu domínio das ferramentas e das formas de uso do sistema EAD, baseado em permanente treinamento no sistema, permite aos professores do EAD promover não apenas atividades específicas que respondem adequadamente a dificuldades de aprendizagem, em direção positiva à melhor formação discente, mas também replanejar sua própria prática docente. Notadamente, o acúmulo de saberes, treinamento e experiências na docência em EAD confere aos docentes do NEAD liderança intelectual e reconhecimento por sua produção.

5.6. Interação entre tutores docentes e coordenadores de curso a distância

Os projetos pedagógicos dos cursos do CEUB não preveem o uso de tutores, mas somente de professores responsáveis pelas respectivas disciplinas. No EAD do CEUB, cada professor é responsável por conduzir sua disciplina, desde a preparação até a correção de atividades.

As relações do corpo docente com o discente apresentam qualidade didático-pedagógica diferenciada, a principal característica do modelo adotado pela instituição, que contribui para maior eficiência de aprendizado. Dada a natureza da disciplina virtual, não há necessidade da obrigatoriedade da presença física do docente, tampouco do discente, nos casos de esclarecimentos de dúvidas (atividades de tutoria) ou necessidades pedagógicas dos alunos. Não há, da mesma forma, prejuízo para a comunicação entre docente e discente, porque esta é mediada pelas ferramentas integrantes do pacote Google for Education como o e-mail institucional, o Google Chat e o comunicador instantâneo Google Meet, para reuniões em tempo real.

Em síntese e em benefício da liberdade de adoção de um modelo pedagógico que dê suporte à excelência acadêmica, a instituição entende que o trabalho personalizado, desenvolvido pelos docentes nas propostas de suas disciplinas, possibilita as melhores condições de atendimento às demandas didático-pedagógicas da estrutura curricular do curso.

A instituição entende que seja o professor o agente mais proficiente na disciplina que leciona. É ele quem possui, não apenas domínio de conteúdo, mas também domínio das ferramentas e dos materiais didáticos colocados à disposição dos discentes. É, portanto, ele quem melhor media o conteúdo disciplinar, tanto nas atividades síncronas, quanto nas assíncronas. Por isso, a opção pelo não uso de tutores em seu modelo pedagógico.

Desta forma, a interação entre os professores e coordenações NEAD responsáveis pelas Disciplinas Virtuais segue o planejamento de trabalho do Núcleo de Educação a Distância, sendo que o próprio AVA, as ferramentas Google e outras de suporte tecnológico adotadas nos processos de ensino e aprendizagem, bem como nos processos de gestão, permitem que o professor interaja diretamente com a coordenação e apresente suas necessidades, ou requirite o apoio da equipe multidisciplinar. A coordenação atende também ao professor diretamente e de forma presencial no NEAD ou, principalmente, por meio virtual, utilizando os instrumentos de comunicação da plataforma Google. A interação entre Coordenações NEAD e docentes também se consolida por meio das avaliações CPA, das reuniões de abertura e encerramento de semestre, conferindo ao processo um caráter dialógico e proativo. As avaliações CPA são instrumentos de possível identificação de problemas e norteadoras de ações solucionadoras, permitindo que a relação entre as coordenações, os docentes e os alunos se consolide de modo sinérgico e eficaz. O AVA e suas ferramentas também contribuem para a solução de problemas e apresentação de recursos aos docentes, como o Painel de Gestão Docente, resultado de melhorias decorrentes das demandas e apontamentos dos professores ou quando as coordenações

NEAD percebem a necessidade de suporte e apoio mediante avaliação sistêmica do ambiente, identificando os problemas existentes na relação discente-professor e professor-ambiente.

5.7. Processo de controle de produção ou distribuição de material didático

A produção de material didático é constante, dinâmica, direcionada para a qualidade e fortalecedora da aprendizagem. Para as Disciplinas Virtuais, essa produção se dá de forma interna, seguindo os preceitos definidos no Plano de Gerenciamento de Material Didático (PGMD) estabelecido e mantido pela coordenação pedagógica do Núcleo de Educação a Distância. Nos processos internos, a equipe de produção é formada por um time multidisciplinar, responsável pela concepção, produção e disseminação de tecnologias e metodologias, segundo as orientações do PGMD.

O processo padrão se constrói a partir de um estudo da ementa, dos objetivos e competências planejados para a disciplina, a delimitação dos parâmetros que serão usados para oferta, educacionais e/ou administrativos, e por fim a contratação do conteudista, preferencialmente indicado pelo NDE do curso. Nesse momento um conteudista, especialista na área de conhecimento, é convidado para elaboração e ao aceitar se compromete a entregar um material com os requisitos mínimos estipulados em contrato, tais quais os de concessão de direitos autorais, garantia de material autoral etc. Com o contrato assinado, o próximo passo é a realização da capacitação inicial para conhecer os aspectos relacionados à educação a distância no CEUB e ser apresentado à equipe técnica que realizará conjuntamente a elaboração do conteúdo.

Uma vez que todos os responsáveis, conteudista e equipe de produção estejam de acordo com o material a ser entregue, o conteúdo bruto apresentado pelo conteudista é analisado por um especialista da área, a fim de garantir que todos os objetivos da disciplina serão contemplados no material. O próximo passo é a produção de vídeos e a criação dos materiais de apoio, como o material dinâmico e estático, com observância dos requisitos de acessibilidade para o material produzido. Finalizado e validado, é realizada a disponibilização do material no AVA, quando a equipe multidisciplinar realiza a transposição do material para o AVA em compatibilidade com os principais dispositivos de acesso eletrônico como computadores, tablets e smartphones. Uma vez criada a nova sala virtual e pronta para ser ofertada, a disciplina passa, a cada semestre ou bimestre, por avaliações qualitativas, visando possíveis mudanças, antes da próxima oferta, inclusive do material disponibilizado aos docentes.

Ao final de cada oferta, a disciplina é avaliada, via CPA, por estudantes e professores e, havendo a necessidade de mudanças, a equipe interna de produção da instituição planeja e executa a atualização, sendo a disciplina novamente validada pela coordenação, antes da próxima disponibilização das salas virtuais aos estudantes.

6. GESTÃO DO CURSO

A gestão do curso de engenharia de computação tem como objetivo a execução do que foi planejado pelo NDE do Curso, visando unir a teoria à prática, conforme estratégia institucional. O CEUB reconhece as avaliações internas e externas como integrantes do processo de planejamento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, de forma que a análise dos resultados possibilitem contribuir na tomada de decisões, otimizar o uso das potencialidades institucionais e subsidiar a melhoria contínua em direção à excelência institucional.

Com relação à avaliação interna, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) possui atuação autônoma, tanto para conhecer a realidade da IES, quanto para impulsionar mudanças. A CPA é composta por um Coordenador, dois representantes de cada segmento da comunidade acadêmica (docentes, discentes e técnico-administrativo) e dois representantes da sociedade civil.

A CPA tem o papel de gerir a avaliação interna (planejar, sensibilizar, coletar e sistematizar informações, divulgar os resultados, acompanhar os planos de ação, divulgar as melhorias realizadas e fomentar o engajamento crescente da comunidade acadêmica), garantindo a imparcialidade em todo o processo de avaliação e impulsionando a melhoria contínua da IES.

O Plano de Autoavaliação Institucional organiza o cronograma das avaliações internas contemplando as 10 dimensões e os 5 eixos estabelecidas no SINAES, o documento atual corresponde ao triênio 2021-2023. As avaliações são planejadas e executadas considerando a missão institucional e o PDI seguindo um ciclo avaliativo dividido em 6 etapas.

1. A etapa de planejamento onde a CPA elabora o cronograma da avaliação e define a metodologia a ser utilizada na avaliação – considerando, as avaliações anteriores, os objetivos da avaliação e seu potencial de contribuição para as metas estabelecidas no PDI.
2. A segunda etapa trata da sensibilização da comunidade acadêmica envolvida no processo de avaliação. Além de informar sobre a etapa de avaliação em andamento, a sensibilização também reitera as ações de melhorias decorrentes das avaliações precedentes, reforçando a importância do processo de autoavaliação e a cultura de avaliação na IES.
3. A execução da avaliação marca a terceira etapa, a aplicação de instrumentos de avaliação é realizada, prioritariamente, por meio eletrônico a partir das ferramentas

institucionais. Em se tratando de análise documental, a CPA utiliza as ferramentas institucionais do Google for Education para coleta e armazenamento dos documentos e informações relacionadas à avaliação.

4. Em seguida, a CPA promove a divulgação dos resultados da avaliação, compartilhando com a comunidade acadêmica, em especial os segmentos envolvidos na dimensão avaliada. Esses resultados são consolidados e podem ser apresentados em forma de nota de 0 a 5, percentual, análise descritiva, etc. Os relatórios da CPA são disponibilizados por meio de publicações nos Espaços CPA, físicos e virtuais. Além dos relatórios, a CPA utiliza painéis dinâmicos com ferramentas de Business Intelligence (BI) que aceitam a aplicação de filtros e recortes – permitindo que a comunidade acadêmica se aproprie integralmente dos resultados, sem limitar-se à leitura da CPA.
5. A CPA provoca os setores envolvidos para que planejem ações de melhorias a partir dos resultados das avaliações, visando a melhoria contínua das IES. No caso dos cursos, essa etapa é realizada pelo NDE sob a liderança do coordenador. Os planos de ações de melhorias são elaborados em planilhas compartilhadas pela CPA por meio do Google for Education que permitem o acompanhamento do processo.
6. A fim de participar à Comunidade Acadêmica das ações de melhorias decorrentes do processo de avaliação, o ciclo avaliativo se encerra com a divulgação das melhorias por intermédio de atualizações das publicações no Espaço CPA. Quando oportuno, a CPA também identifica as ações de melhorias por meio de intervenções físicas com a fixação de cartazes ou aplicação do Selo CPA diretamente no ambiente em que a melhoria foi implementada.

A partir de 2019, a CPA iniciou o processo de implementação de avaliações em fluxo contínuo, para permitir uma avaliação integral da dimensão. O ciclo contínuo consiste na execução simultânea da avaliação em tempo e etapas de forma síncrona, permitindo a divulgação do resultado de forma eficiente, imediata e dinâmica. Neste sentido, a Avaliação do Ensino de Graduação EaD – percussora na adoção do fluxo contínuo – alcança todas as disciplinas ofertadas nos cursos. E, a partir de 2021, o fluxo contínuo passou a ser adotado na Avaliação do Ensino de Graduação Presencial.

Em 2020, em razão das restrições impostas em decorrência da pandemia de COVID-19, a CPA promoveu a Avaliação Extraordinária do Ensino de Graduação Presencial com questionários específicos para subsidiar a gestão acadêmica e pedagógica diante das condições excepcionais.

A etapa de planejamento da Avaliação do Ensino de Graduação 2021 teve início ainda no final do período letivo anterior. A sensibilização dos alunos é realizada na semana que precede o início da avaliação, com apoio dos coordenadores e da Gerência de Marketing. Os instrumentos de avaliação são aplicados nas 3 últimas semanas do semestre. Com exceção das disciplinas com previsão de término antes do semestre letivo – cuja aplicação acontece ao final da disciplina. Ao longo da avaliação, a CPA atualiza os índices de participação, que também podem ser verificados diariamente no painel da avaliação institucional. Encerrada a aplicação, os resultados são disponibilizados à Administração Superior, aos gestores, aos coordenadores, ao NDE e aos docentes por meio do painel de resultados da CPA, integrado ao SGI.

Tão logo os resultados são disponibilizados, inicia-se o planejamento e execução das ações de melhorias mantendo-se o plano de ação de melhorias sempre atualizado. Desta forma, os coordenadores e docentes se apropriam do resultado a tempo de corrigir rotas e ajustar eventuais falhas já para o ciclo subsequente, permitindo uma construção contínua do plano de ação de melhorias.

O ciclo avaliativo é executado concomitante em cada semestre permitindo que a autoavaliação compreenda integralmente todas as disciplinas. No final de cada ano, a CPA compila os resultados em relatórios que, juntamente com as ações de melhorias, são divulgadas à comunidade acadêmica nos Espaços CPA.

A título de exemplo, no momento de preenchimento do presente instrumento (novembro/2021), os resultados da avaliação referente ao 1º semestre de 2021 foram divulgados e a avaliação referente ao 2º semestre de 2021 da graduação presencial encontra-se em fase de execução, juntamente com a avaliação do Ciclo 9 da Graduação EaD. Em paralelo, a CPA organiza o processo para divulgação dos resultados da avaliação do 2º semestre, prevista para o dia 15/12, e para o início da avaliação do Ciclo 10 EaD.

Portanto, a Avaliação do Ensino de Graduação no CEUB ocorre de forma integral e contínua. Em 2021, considerando apenas a dimensão da avaliação do ensino de graduação presencial, foram aplicados 74.787 instrumentos no 1º semestre, com uma amostra de 28,25% e 71.295 questionários no 2º semestre (ainda em andamento). Na Graduação EaD, considerando até o Ciclo 8 foram aplicados 13.595 questionários.

Dentre as principais ações de melhorias decorrentes do processo de avaliação desenvolvidas na graduação, destacam-se oficinas de capacitação para nova metodologia, acompanhamento das atividades das Unidades de Aprendizagem (UAs), alteração do período de avaliação, revisão de conteúdo e ementa de unidades curriculares, melhorias nas

estruturas de controle dos Projetos de Integração Dirigida e Interdisciplinar (PIDI), ações de capacitação sobre o Banco de Questões (BdQ), revisão das atividades síncronas, revisão e atualização das diretrizes para produção de materiais, especialmente vídeos (roteirização).

O Plano de Autoavaliação do triênio (2021/2023), também, prevê a realização das seguintes avaliações: Comunicação com a Sociedade (2021), Política de Pessoal (2021, 2022 e 2023), Política de Pesquisa (2022), Infraestrutura (2022), Planejamento e Avaliação (2023), Missão e do PDI (2023), Política de Extensão (2023), Atendimento aos Estudantes e Egressos (2023), Organização e Gestão da IES (2023) e Sustentabilidade Financeira (2023).

Os resultados das avaliações externas são tabulados e combinados com os resultados do processo de avaliação interna, permitindo aplicar a percepção da qualidade do ensino, a concretização do perfil de egresso definido no PPC entre outros elementos que compõem os referidos processos. Os resultados das avaliações externas também são considerados para revisão do projeto de autoavaliação nas etapas de meta-avaliação.

6.1. Coordenação do Curso

A coordenação do curso de engenharia de computação é composta por uma coordenadora, a professora Maruska Tatiana Nascimento da Silva Bueno, engenheira civil, doutora em engenharia civil, da área de geotecnia, regime integral de contratação.

A Portaria de nomeação da coordenadora é a N° 018/Reitoria de 17 de Janeiro de 2019.

A coordenação do curso apresenta total disponibilidade de atendimento aos discentes e docentes, todos possuem o contato direto com os coordenadores por telefone, e-mail e presencial diariamente.

As unidades curriculares do curso foram elaboradas levando em consideração as competências e habilidade que os alunos necessitam obter para um melhor desempenho no mercado de trabalho, neste caso os conteúdos e formas de trabalho dos docentes se interligam em diversas disciplinas, pois uma corresponde à continuidade da outra, assim os professores necessitam de uma comunicação, especialmente nas mesmas áreas afins, para que este objetivo seja alcançado. A coordenação incentiva essa multidisciplinaridade, especialmente nos projetos integradores.

6.2. Colegiado de Curso

O colegiado é formado por todos os professores do curso, estes se reúnem no mínimo 2 vezes por semestre ocorrem também reuniões quando a coordenação necessita decidir algum assunto pertinente ao curso ou ao corpo discente e necessita de avaliação da

equipe. Todas as reuniões são registradas em ATAS com as decisões e colocações pertinentes apontadas.

6.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O núcleo docente estruturante é composto por 5 professores, inclusive à coordenadora. São professores do curso, os mais atuantes e próximos ao corpo docente. Esta equipe de professores se reúne para avaliar junto com a coordenação os desafios mais complexos que necessitam de uma reflexão anterior à reunião de colegiado. Especialmente, os relacionados à toda organização pedagógica, de conteúdo e metodologia das unidades curriculares dispostas na matriz do curso. Estas reuniões também são registradas em ATAS que apresentam as principais decisões e colocações mais impactantes. Segue na Tabela 5 os professores que compõem o NDE.

Tabela 5 – Professores do NDE.

Professor (a)	Regime de Trabalho	Titulação
Fábio Oliveira Guimarães	Integral	Mestrado
Francisco Javier de Obaldia Diaz	Parcial	Mestrado
Jéssica Fall Nogueira Alves	Parcial	Mestrado
Marcos Rafael Guassi	Parcial	Doutorado
Maruska Tatiana N. S. Bueno	Integral	Doutorado

7. CORPO DOCENTE

Os docentes do curso de engenharia de computação são profissionais, mestres e doutores que atuam no mercado de trabalho e que levam para à sala de aula a experiência adquirida dentro das diversas áreas do conhecimento do curso. Os professores são distribuídos de acordo com as suas aptidões e domínio de assuntos nas unidades curriculares.

Assim, o discente tende a compreender com mais eficácia o conteúdo ministrado por um profissional dentro da área de atuação da disciplina. Busca-se atender essa prerrogativa no maior número de unidades curriculares possíveis, especialmente nas que compõem o quadro de conhecimentos de atuação direta profissional do curso.

7.1. Titulação

O corpo docente é constituído de professores em sua maioria, mestres e doutores, atuantes no mercado de trabalho. As experiências profissionais dos professores auxiliam de maneira determinante na organização dos conteúdos programáticos especialmente na elaboração dos projetos e práticas constantes nas disciplinas.

Os professores ainda atuam nas diversas áreas de pesquisa do curso, inclusive com projetos de iniciação científica, com orientação dos discentes e ainda no incentivo à pesquisa científica e à extensão para completar o processo de formação dos futuros profissionais.

7.2. Regime de Trabalho

O colegiado é formado por todos os professores do curso. Nas reuniões são colocadas todas as sugestões de alterações do curso, com vista ao compartilhamento de opiniões de decisão democrática dentro do curso. O regime de trabalho dos professores corresponde ao integral, parcial e horista.

7.3. Experiência no Exercício da Docência Superior

Todos os professores apresentam experiência profissional dentro do mercado de trabalho, e essa experiência reflete no exercício da docência seja presencial ou à distância. Os conteúdos são expostos na linguagem que à turma necessita para boa compreensão dos discentes. São elaborados trabalhos em equipe, diversas formas de avaliações, sejam relatórios técnicos, avaliações escritas, questionários objetivos e subjetivos, além das avaliações escritas tradicionais. Os somatórios das diversas avaliações geram uma menção final para o aluno.

Ressalta-se que os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem são encaminhados para o NAD (Núcleo de apoio ao discente). Além de obter do professor um auxílio pontual. Assim como, terem também o incentivo à procura da monitoria do curso.

7.4. Produção Científica, Cultural, Artística ou Tecnológica

A instituição oportuniza meios para as publicações científicas de docentes e discentes através de Periódicos Científicos e do Repositório Institucional, todos de acesso livre ao público. O repositório institucional é um Banco de Produção Acadêmica e Intelectual, que tem um espaço para publicação e consulta da produção intelectual de docentes e alunos em formato digital. Também possui incentivo financeiro através de Programas de Iniciação Científica e subsídios para participação em Congressos, por meio de editais que são disponibilizados com frequência.

No Curso de Engenharia de Computação, o corpo docente possui publicações em suas áreas de pesquisa, inclusive com a participação de discentes que têm a oportunidade de publicarem seus trabalhos em Congressos. As particularidades presentes entre os docentes podem ser comprovadas por meio de verificação em Currículo Lattes constante no portal do Centro Nacional de Pesquisa (CNPq).

A Tabela 6 apresenta os nomes dos professores do curso de engenharia de Computação, com titulação e regime de trabalho.

Tabela 6 – Quadro de professores do curso.

Professor (a)	Regime de Trabalho	Titulação
Ednardo de Paulo Spaniol	Horista	Doutorado
Fábio Oliveira Guimarães	Integral	Mestrado
Flavio de Queiroz Costa	Parcial	Mestrado
Francisco Carlos Molina Duarte Júnior	Horista	Pós-Graduação
Francisco Javier de Obaldia Diaz	Parcial	Mestrado
Hudson Capanema Zaidan	Parcial	Mestrado
Ingrid Maria Dittert	Horista	Doutorado
Jéssica Fall Nogueira Alves	Parcial	Mestrado
Luciano Henrique Duque	Horista	Mestrado
Marcos Rafael Guassi	Parcial	Doutorado
Maruska Tatiana N. S. Bueno	Integral	Doutorado
Ricardo Alves Moreira	Horista	Mestrado

Sérgio Luiz Garavelli	Horista	Doutorado
Vera Lúcia Farini Alves Duarte	Horista	Mestrado

8. APOIO AO DISCENTE

O CEUB desenvolve diversos programas e ações que visam a apoiar o discente ao longo de sua jornada acadêmica na Instituição e prepará-lo de forma integral para atuação no mercado de trabalho e na sociedade, buscando complementar sua formação acadêmica, oportunizando o desenvolvimento de conhecimentos e aptidão na carreira. A qualificação acadêmica e o estímulo à pró-atividade são propósitos de uma educação inovadora e inclusiva. Nesse sentido, o CEUB desenvolve vários programas e projetos que visam a oferecer suporte e orientações necessárias que possam contribuir para o processo de ensino-aprendizagem.

Ao oferecer possibilidades e condições para a inclusão de seu corpo discente em todas as atividades acadêmicas e orientar aos professores nas atividades didático-pedagógicas, a instituição proporciona aos alunos pensar e construir percepções acerca da realidade, bem como formular possíveis soluções evidenciando meios eficazes para se tornarem os protagonistas do processo educativo. Assim, o apoio está centrado em pontos fundamentais: acolhimento, permanência e acompanhamento, acessibilidade metodológica e instrumental em observação às necessidades e peculiaridades dos mesmos no decorrer do processo ensino-aprendizagem.

- 1. Apoio Pedagógico** – O CEUB prioriza o atendimento pedagógico, tendo a acessibilidade pedagógica, atitudinal e comunicacional, bem como o atendimento prioritário, imediato e diferenciado para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte, dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, serviços de tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). O apoio pedagógico ainda, adota medidas individualizadas e flexíveis da avaliação pedagógica, valorizando o progresso dos estudantes em relação a si mesmo e ao grupo em que está inserido.
- 2. Apoio Psicopedagógico** – Tem como objetivo assegurar a inclusão educacional de alunos com deficiência, transtorno globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação na educação superior, com vistas a garantir e oferecer atendimento diversificado. As ações desenvolvidas são: orientação pedagógica, acesso com participação e aprendizagem na educação superior, oferta de atendimento educacional especializado, formação continuada de professores, formação de alunos estagiários, monitores e voluntário, formação de acessibilidade universal, transtornos

mentais, problemas disciplinares, dentre outras. Em razão disso, o Núcleo desenvolve projetos de caráter institucional e específico, buscando não apenas a democratização da permanência, da integração e da participação dos estudantes na vida acadêmica, como também na instituição.

- 3. Monitoria** – O projeto institucional de monitoria é parte do Programa de Integração Ensino-Extensão e tem como objetivo promover a dinamização das relações entre professores e monitores com projetos que enriqueçam a vida acadêmica, possibilitem a iniciação às relações entre professores e monitores com projetos que enriqueçam a vida acadêmica a iniciação profissional do monitor, despertem a vocação para o magistério e agreguem experiências e valores que contribuam com a formação profissional. Os monitores além do atendimento aos alunos em retirada de dúvidas referentes aos conteúdos ministrados em sala aula, também executam projetos com o auxílio de professores, com vistas a expor tais trabalhos para os outros alunos. A monitoria atua ainda no espaço executado para a elaboração de novas metodologias de ensino, no HUB de Inovação. Inclusive, no apoio aos projetos multidisciplinares realizados no espaço. A Figuras 6 apresenta o último projeto realizado, corresponde a a impressão de 1 prótese, 1 cadeira de rodas e 1 órtese, em impressora 3D, todos para animais de pequeno porte, neste caso especificamente cachorros, este trabalho foi resultado de trabalhos de conclusão de curso de alunos das engenharias e do curso de medicina veterinária.

Figura 6 – Próteses, Órteses e cadeira de rodas impressas no HUB de Inovação



- 4. Nivelamento** – O projeto institucional de nivelamento é parte do Programa de Integração Ensino-Extensão e tem como objetivo disponibilizar oportunidades e ações de conscientização dos alunos para a necessidade de buscar a superação das

suas dificuldades de acompanhamento das atividades propostas no ensino superior e contribuir para a diminuição da evasão escolar.

5. **Representantes de Turma** – O projeto institucional Representante de turma é parte do Programa de Integração Ensino-Extensão e tem como objetivo garantir que a aptidão para o exercício da cidadania esteja presente no perfil dos egressos de todos os cursos de graduação do Centro Universitário de Brasília – CEUB permitindo a atuação crítico-reflexiva regida pelos princípios universais dos futuros profissionais como sujeitos da democracia representativa e como agentes de políticas públicas nacionais. São realizadas pelo menos duas reuniões com os representantes de turma, após a escuta destes discentes, a coordenação inicia um processo de averiguação das realidades expostas pelos alunos, também na escuta dos professores, caso tenham sido citados de maneira negativa em alguma ação, ou ainda na exposição de elogios colocados pelos alunos. Estes representantes constam em um grupo de *WhatsApp* aberto somente para o contato direto com a coordenação, tendo em vista a resolução de alguma adversidade de sala de aula ou da instituição denominada urgente.
6. **Estágio Supervisionado Curricular Não Obrigatório** – É um programa importante para a disseminação do conhecimento uma vez que possibilita o exercício prático de questões teóricas vistas em sala de aula. A experiência profissional estimula o discente à medida que apresenta a relação entre teoria e prática, fomenta a aprendizagem, a criatividade e curiosidade por mais saber e pode abrir novas oportunidades profissionais posteriores. O CEUB realiza parcerias com órgãos públicos e instituições privadas, com o intuito de oferecer possibilidades aos estudantes de conhecer o mundo do trabalho. O estágio não remunerado é uma das vertentes que é proporcionada para os alunos tanto no CEUB, quando o discente não consegue se deslocar para outros estágios localizados em sítios distantes, como também em alunos que não conseguem estágio para o cumprimento das disciplinas obrigatórias de Estágio Supervisionado ou Profissional. O aluno ainda pode também fazer parte de projetos de extensão das engenharias e utilizar os resultados encontrados com a realização dos trabalhos na citada disciplina também.
7. **Apoio Financeiro** – Tem a finalidade de incentivar o estudo, por meio do fomento ao ensino superior: Bolsista de monitoria, iniciação científica e estágio supervisionado curricular não obrigatório; Concessão de bolsas de estudo, parciais e integrais, com recursos do Centro de Ensino Unificado de Brasília, mantenedora do CEUB; Adesão ao FIES, programa do Ministério da Educação (MEC), destinado à concessão de financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos e com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo MEC, de acordo

com regulamentação própria; e Convênios com diversas empresas no Distrito Federal, objetivando a concessão de descontos.

8. **DCE/Centro Acadêmico** – O Diretório Central dos Estudantes (DCE) do UniCEUB é um órgão representativo, autônomo, independente e democrático, constituído para fins de estudo, organização, coordenação, proteção, representação jurídica, administrativa e reivindicatória em defesa dos direitos e interesses coletivos e individuais do corpo discente, com prazo de duração indeterminado e sem fins lucrativos. No CEUB os discentes têm uma tradição de organização estudantil por meio do Diretório Central dos Estudantes (DCE) e dos Centros Acadêmicos (CA), regidos por Estatutos próprios, além de contar com representantes de turma.

9. PESQUISA

9.1. Grupos e Linhas de Pesquisa implementadas no curso

Grupo de Engenharia de Reabilitação - GER-CEUB

Professor responsável: Luciano Henrique Duque e Francisco Javier de Obaldia Diaz

Endereço: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9670280384353657

Repercussões: O Grupo desenvolve um sistema de captação de sinais mioelétricos e apresentou recentemente uma fase do projeto à coordenadora do curso de Fisioterapia do CEUB, que demonstrou interesse em utilizar o sistema com evolução de tratativas conjuntas com sua equipe de professores. Vários games foram desenvolvidos com o objetivo de auxiliar os fisioterapeutas em suas atividades. O projeto visa auxiliar a reabilitação de crianças através da gamificação. O sinal eletromiográfico é medido a partir da atividade elétrica presente no músculo durante a contração muscular. Ele possui aplicações em diversas áreas da medicina como fisioterapia e educação física. Uma das aplicações de grande interesse desses sinais é sua utilização como mecanismo de controle das próteses mioelétricas, que é o foco desse trabalho. Foi desenvolvida uma prótese mioelétrica que está em testes em um paciente amputado.

10. INFRAESTRUTURA

Para garantir uma boa gestão e operacionalização dos serviços relacionados à infraestrutura da Instituição, a Gerência Executiva de Infraestrutura do UniCEUB atua no constante aperfeiçoamento da estrutura física dos ambientes, como salas de aulas, sala dos professores, laboratórios, biblioteca, entre outros, no sentido de buscar sempre o equilíbrio entre as necessidades apresentadas pelos diversos setores, atendimento à legislação, aproveitamento dos espaços com a elaboração de layouts específicos para cada demanda e conseqüentemente, proporcionar condições para que os colaboradores e os docentes tenham o espaço adequado para a realização do trabalho e contribua de forma eficiente para o aprendizado, além de favorecer as relações humanas.

A gerência conta com aproximadamente 299 colaboradores, sendo 56 do departamento de engenharia, que têm como objetivo manter as áreas dos campi Asa Norte, Taguatinga II, bem como os espaços do Edifício União e Santa Maria, que são considerados apoio aos cursos em perfeitas condições para utilização de toda comunidade.

Todos os ambientes são planejados para atender a especificidade de cada atividade desenvolvida, os projetos atendem às exigências da Lei N° 10.098, com base na NBR 9050 e na NR 17 para preservar a saúde e bem-estar da comunidade acadêmica; a limpeza e conservação dos ambientes são realizadas diariamente com equipes individuais para cada ambiente. Os ambientes são climatizados nos padrões da NBR 16401-3 quando necessário é utilizado forro específico para garantir melhor desempenho acústico; a iluminação é distribuída e dimensionada conforme a NBR 5413 e o controle realizado no local com o luxímetro, sob a supervisão do Engenheiro Eletricista.

10.1. Espaço de Trabalho para o Coordenador

O ambiente de trabalho da coordenação viabiliza as ações acadêmico-administrativas, possui equipamentos adequados, atende às necessidades institucionais, permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade e dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho.

Quanto à infraestrutura apresenta boa iluminação e ventilação artificial, segurança, acessibilidade e conservação. O espaço ainda conta com uma sala de reunião privativa para aproximadamente 10 pessoas, que pode ser utilizada a qualquer tempo e dia pela coordenação.

10.2. Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral

Os espaços de trabalho para docentes em tempo integral viabilizam ações

acadêmicas, como planejamento didático-pedagógico, atendem às necessidades institucionais, possuem recursos de tecnologias da informação e comunicação apropriados, garantem privacidade para uso dos recursos, para o atendimento a discentes e orientandos, e para a guarda de material e equipamentos pessoais, com segurança.

O CEUB disponibiliza gabinetes com espaços de trabalho para professores de tempo integral, os quais podem trabalhar de forma remota ou utilizar-se dos recursos disponíveis na sede ou nos polos. As estações de trabalho dos professores são equipadas com mesas, cadeiras e computadores com acesso à internet. Além disso, são devidamente climatizadas, iluminadas e com acústica controlada, sendo adequadas ao desenvolvimento de ações acadêmicas, como planejamento, atendimento, orientação e demais atividades a serem desempenhadas pelos docentes.

Os espaços de trabalho dos professores contam ainda com uma infraestrutura de ambientes ventilados, confortáveis e com acessibilidade, próximas a diversos espaços de convivência e espaços de alimentação. O uso de salas reservadas encontra-se disponível, para atendimento a discentes e orientandos, garantindo a privacidade no ambiente escolar.

O polo sede EaD da Asa Norte e Taguatinga contam ainda com área para o uso dos professores em suas necessidades de Reprografia. Adicionalmente, os professores podem optar pelo envio de seus arquivos para reprografia por meio digital, via Sistema de Gestão Institucional (SGI) ou, se preferirem, podem comparecer diretamente na área de Reprografia, que dispõem de uma estação de trabalho, com acesso à internet e conectada a uma impressora, de modo a poder gerenciar seus arquivos de impressão. Em resumo, cada espaço de trabalho dos professores conta com uma estação de trabalho, impressora compartilhada, cadeira estofada, iluminação, limpeza, climatização e acústica adequadas e meios de acessibilidade.

Os locais de trabalho para docente em tempo integral ainda contam com espaços reservados para guarda de material e demais equipamentos.

Quanto aos recursos de tecnologias da informação e comunicação, a instituição oferece uma ampla infraestrutura tecnológica em Datacenter próprio e redundante, além de uma equipe interna especializada em desenvolvimento de software acadêmico e de infraestrutura tecnológica, o que permite soluções digitais de comunicação e interação modernas, personalizadas e que apoiam o processo de ensino-aprendizagem, de modo a facilitar o desenvolvimento do conteúdo previsto no projeto pedagógico dos cursos.

Entre recursos disponíveis, podemos citar: Portal Institucional, Campus Online, Espaço Professor, Chronus Web, Google For Education, Sistema de Gestão Institucional, dentre outros.

Os serviços de manutenção preventiva da instituição são realizados rotineiramente, com inspeção diária de equipamentos e a substituição é realizada quando necessário.

10.3. Sala de Professores

A sala dos professores viabiliza o bom relacionamento entre eles, está localizada em um ambiente conectado com o espaço do apoio técnico e administrativo assim como da coordenação, facilitando o contato entre coordenadores e docentes. Possui recursos de tecnologias da informática e comunicação apropriados para o quantitativo de docentes, permite o descanso e atividades de lazer e integração e dispõe de apoio técnico-administrativo próprio e espaço para a guarda de equipamentos e materiais.

Embora o trabalho dos professores seja realizado de forma remota, os docentes são alocados no polo sede (Campus da Asa Norte do UniCEUB), que dispõe, em suas instalações institucionais, de 9 salas coletivas para professores, totalizando 626,31 m². Tais salas possuem a capacidade para abrigar simultaneamente 251 docentes. Os docentes do curso contam com 2 dessas salas compartilhadas com os professores da Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas (FATECS) do UniCEUB, inclusive com televisores, equipamentos e mobiliário para lazer, integração e descanso. Todas as salas estão adequadas às necessidades dos professores, contando com armários individuais (passíveis de serem trancados para guarda de materiais e itens pessoais), cadeiras, mesas, infraestrutura de energia, água, rede Wifi, que são devidamente limpas, iluminadas e climatizadas.

No polo EAD Taguatinga, está também disponível uma sala ampla e compartilhada, permitindo ao corpo docente integração e socialização diárias, com capacidade para aproximadamente 122 docentes simultaneamente, em uma área de aproximadamente 319,82m². Da mesma forma, a sala é adequada às necessidades dos professores, sendo devidamente limpa, iluminada e climatizada. Possui acessibilidade plena a todas as suas dependências, contando com sanitários de uso exclusivo para os docentes, bem como uma copa exclusiva e integralmente equipada. A sala conta com mesas para uso dos docentes, além de computadores, com acesso à rede cabeada, bem como amplo e irrestrito acesso à rede wifi. A sala de professores conta, ainda, com escaninhos chaveados individuais para uso de cada professor, para acomodação de seus pertences pessoais.

Além disso, os polos contam com apoio de técnicos nos turnos matutino, vespertino e noturno, de modo a atender integralmente as demandas dos professores. O suporte técnico pode ser acionado via telefone, Whatsapp, e-mail, SGI, chat, bem como o apoio da equipe multidisciplinar.

Na sala de professores (AVA), ainda são disponibilizados tutoriais de apoio técnico aos professores voltados, por exemplo, para a instalação dos softwares de apoio, o uso da

plataforma AVA/Campus Online, a correção de atividades e sistematização, o acompanhamento discente, a elaboração de questões para o BDQs, entre outros.

Desse modo, o suporte de infraestrutura física, tecnológica e de apoio técnico-administrativo oferecido possibilita o amplo desenvolvimento do trabalho docente de maneira a atender aos suportes necessários, além de fornecer descanso, conforto, atividades de lazer e integração dos professores, tanto presencial quanto à distância.

10.4. Salas de Aula

As salas de aula atendem às necessidades institucionais e do curso, apresentando manutenção periódica, conforto, disponibilidade de recursos de tecnologias da informática e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, flexibilidade relacionada às configurações espaciais, oportunizando distintas situações de ensino-aprendizagem e, possuem outros recursos cuja utilização é comprovadamente exitosa.

Os alunos realizam suas atividades, como já informado nos itens específicos, de forma remota, com acesso às salas de aula virtuais, materiais didáticos, atividades e Webaulas, Webconferências e Webrevisões, por meio de ferramentas disponíveis no AVA, bem como o acesso ao acervo da biblioteca digital, por meio das plataformas de consulta disponibilizadas pela instituição.

Para atender a demanda dos cursos de graduação EaD tanto dentro quanto fora do Distrito Federal (DF), o CEUB possui dois campi – Asa Norte e Taguatinga, constituindo 5 (cinco) polos EaD – três no DF (Polo EaD Sede/Asa Norte, Polo EaD Ceilândia e Polo EaD Taguatinga), um em Minas Gerais (Polo EaD Sete Lagoas) e um em Goiás (Polo EaD Goiânia).

Os alunos podem, se precisarem, utilizar-se da infraestrutura física disponibilizada pela instituição para realizar seus estudos, dispondo no polo Sede (Asa Norte), de 199 salas de aula, que totalizam 12.029,41 m², as quais disponibilizam carteiras estofadas, mesa e cadeira estofada para o professor, quadro branco, computador, projetor e caixas de som, atendendo aos requisitos de acessibilidade, climatização, acústica, iluminação, limpeza, conservação e comodidade. Além disso, todos os alunos e professores têm acesso à rede de internet WIFI nos polos EaD próprios.

O polo EaD Sede - Campus da Asa Norte contém 7 auditórios, totalizando 1.060,73 m² e capacidade para 944 pessoas. Todos os auditórios são climatizados com equipamentos de ar-condicionado de acordo com a NBR 16401-3, possuem cadeiras estofadas, computador, projetor, caixas de som e equipamentos para videoconferência.

Os ambientes são projetados conforme legislação, descrita no código de Edificações do Distrito Federal, a NBR 9050 e à NBR 10152, visando manter o controle dos níveis de

ruído de acordo; a NBR ISO/CIE 8995-1, 5413/92 para controle da iluminação; e para os móveis a ABNT 15878/12, 13966/08, bem como as recomendações de Neufert.

Quanto à acessibilidade, os auditórios são reservados espaços para os P.M.R, P.O. e 2% para P.C.R conforme determina o Código de Obras do Distrito Federal. Esses locais estão distribuídos na plateia próximos a uma rota acessível, vinculada a uma rota de fuga. Estão instaladas em piso de plano horizontal e garantem um assento para um acompanhante ao lado dos espaços reservados às pessoas com deficiência. Os espaços garantem as dimensões mínimas para favorecer o deslocamento desses usuários. Ainda, tais espaços garantem a disposição para presença física de intérpretes e projeção de tela com a imagem dos mesmos.

No polo EaD de Taguatinga, os alunos dispõem de 77 salas de aula, sendo 14 com capacidade para 20 a 40 alunos, 39 para 40 a 60 alunos e 16 para 60 a 70 alunos. Cada sala de aula conta com carteiras estofadas para os alunos, mesa e cadeira estofada para o professor, quadro branco, tela de projeção, computador para uso do professor com acesso à rede Wi-Fi e à rede cabeada, caso o professor prefira trazer seu próprio equipamento, projetor multimídia, caixas de som e acesso à rede de internet Wi-Fi para todos os alunos.

Ademais, todas as salas da unidade atendem aos requisitos de acessibilidade, climatização, acústica, iluminação, limpeza, conservação e comodidades. O polo EaD Taguatinga conta com um auditório, totalizando 198 lugares. O auditório é climatizado, possui bancada para composição de mesa de trabalho que comporta até 5 pessoas, púlpito para uso individualizado de palestrante, computadores, dois projetores e caixas de som e sistema de sonorização completo.

Em relação à infraestrutura dos demais polos constituídos por unidades parceiras do UniCEUB, os alunos contam com os seguintes recursos:

- **Polo Ceilândia-DF:** possui uma sala de aula com 35m² de com 24 carteiras, quadro Branco, Computador e Projetor; um Laboratório de Informática com 15 Desktop Pc Gamer Core 2 Duo 4gb 500gb R5 230 2gb; 15 baias, 16 cadeiras e impressora Multifuncional HP. O ambiente possui 35m², ar condicionado Split, uma área para apoio Administrativo com 12m², com 01 cadeira e mesa, ar condicionado Split e Computador.
- **Polo Goiânia-GO:** possui uma sala de aula com aproximadamente 30m², com capacidade para até 25 alunos, a sala dispõe de kit multimídia (projetor), quadro branco e ar-condicionado Split. O Polo também possui uma sala de estudos com 9,5m², com uma mesa de estudos para 4 pessoas, laboratório de informática na metragem de 21m² com 12 computadores (marca CTIS, processador core 2 duo – 4GB de RAM e HD de 500GB), 12 cadeiras e impressora multifuncional (da marca Brother), ambos os ambientes possuem ar condicionado Split. Além disso, o Polo

possui uma copa com cerca de 7,5m² que dispõe de filtro de água, frigobar e micro-ondas para os alunos, além de uma área livre com cerca de 36m² com uma mesa para três pessoas, puffs e um sofá de dois lugares.

- **Polo Sete Lagoas-MG:** possui uma sala de aula com 50m² de com 40 carteiras, ar condicionado Split, quadro Branco, Kit Multimídia, Computador e Projetor; um Laboratório de Informática com 19 Computadores Computador Dell Intel Core i5 4GB; 18 baias, 1 mesa e 19 cadeiras. O ambiente possui 50m², ar condicionado Split, quadro Branco, Kit Multimídia e Projetor; um Auditório com 150m² com capacidade para 80 poltronas, ar condicionado Split, microfones, quadro Branco, Kit Multimídia e Projetor; uma sala dos professores com 50m² de com 15 poltronas, 2 mesas de reunião, ar condicionado Split e computadores e quadro Branco; e uma sala para apoio Administrativo com 50m² de com 4 poltronas e mesa, ar condicionado Split, Computador e impressora Multifuncional HP.

10.5. Biblioteca

O acervo físico está tombado e informatizado, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES. O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. O acervo possui exemplares, ou assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo administrado nas UC. O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

10.5.1. Bibliografia Básica por Unidade Curricular (UC)

A composição do acervo do Complexo de Bibliotecas João Herculino do UniCEUB compreende livros e periódicos nacionais e internacionais, em formato impresso e digital, jornais impressos e eletrônicos, materiais especiais como bases de dados, filmes, obras de referência e acervo fotográfico.

A formação e o desenvolvimento de coleções ocorrem por criteriosos processos de seleção, avaliação e aquisição, visando atender às necessidades informacionais de seus usuários. Na IES, busca-se bibliografias atualizadas em todas as áreas do conhecimento, para apoiar o ensino, a pesquisa e a extensão, tanto presencial, quanto remota. Assim a atualização do acervo funciona em consonância com as políticas educacionais presentes na Proposta Pedagógica Institucional (PPI) e com os programas de ensino inseridos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

A atualização e a quantidade de livros a serem adquiridos para a bibliografia básica e complementar são definidas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos com base nas unidades curriculares (UC) selecionadas para as disciplinas em alinhamento com a proposta pedagógica do curso. Os títulos adquiridos são das últimas edições disponíveis no mercado editorial, exceção feita às obras clássicas das áreas de conhecimento.

O acervo da biblioteca virtual é formado por documentos eletrônicos, bases de dados multidisciplinares, periódicos acadêmicos internacionais, monografias da produção acadêmica discente, revistas no sistema eletrônico editorial aberto, livros digitais, revistas acadêmicas publicadas pelo UniCEUB, repositório institucional, sites temáticos e links com outras bases de dados, cujo objetivo é prover acesso online à informação pela web, beneficiando o acesso dos alunos a materiais específicos e às bibliografias básicas para realização de seus estudos na modalidade a distância. São disponibilizadas aos usuários duas bases de livros digitais com características multidisciplinares: Minha biblioteca e Biblioteca Virtual Universitária.

A pesquisa ao acervo é feita por autor, título e assunto e o download do documento é permitido obedecendo à lei de direito autoral brasileiro. É permitido ainda arquivar o resultado da busca em pasta particular, criada pelo próprio usuário, ou seja, o usuário personaliza sua própria biblioteca. O acesso a esses acervos é remoto e ilimitado.

Os periódicos internacionais são acessados diretamente nas redes de comunicação. O documento é recebido por transferência eletrônica e reproduzido remotamente, por meio do banco de dados. O acesso à coleção de periódicos internacionais é ilimitado e pode ser feito por diversos usuários simultânea e remotamente.

A Biblioteca dispõe de computadores para facilitar o acesso em suas instalações para todos os alunos, independente do seu campus ou polo EaD de vinculação.

Encontram-se disponíveis para leitura e reprodução, vários jornais diários da imprensa nacional. Jornais estrangeiros são acessados eletronicamente, por meio da base de dados Newspaper Source, cuja coleção disponibiliza texto completo de, aproximadamente, seiscentos e dez jornais, podendo ser pesquisados por título, assunto, editor e artigos.

O projeto de modernização das bibliotecas incentiva ainda mudanças estruturais e conceituais em que se toma a concepção de biblioteca como gestora da informação,

participante e promotora do progresso do conhecimento por meio da organização e classificação do conhecimento acumulado, para acesso ao uso, de forma rápida e fácil.

A ampliação do repositório institucional e das bibliotecas digitais demandam uma gestão de modo a possibilitar e abrigar novos serviços e produtos. O repositório institucional, criado para acolher a produção intelectual e científica do UniCEUB, constitui um acervo digital que reúne, armazena e disponibiliza acesso aberto e público às suas coleções.

Há ainda na Biblioteca Central, no Campus Asa Norte, um setor projetado para abrigar acervos de obras raras e especiais, armazenados em ambiente climatizado com controle de temperatura, totalmente higienizado e seguro, a fim de garantir a preservação da coleção. O acervo está protegido por sistema antifurto, por meio de etiquetas magnéticas.

As coleções do acervo da biblioteca estão classificadas conforme a tabela de Classificação Decimal Universal (CDU). Seu sistema classificatório flexível permite o cadastramento de acervos de quaisquer tipos ou natureza, facilitando sua recuperação. O armazenamento das informações é feito por arranjos temáticos. A sinalização na biblioteca contempla os ambientes e serviços oferecidos. Estantes e prateleiras estão sinalizadas obedecendo a divisão de assuntos segundo a classificação CDU.

Os serviços envolvem atendimentos às pesquisas informacionais, consultas ao catálogo online, aplicação de normas na elaboração de trabalhos científicos, orientações nos processos de eficiência para uso de diversos recursos informacionais. Nesse novo formato de serviço, amplia-se a autonomia ao usuário, com a criação de 'ilhas' de apoio ao usuário, localizadas nas unidades da Biblioteca, para atendimento especializado pelo bibliotecário.

Têm suas ações norteadas pelos resultados dos processos de auto avaliação realizados pela CPA, os estudos internos de necessidade dos usuários, os relatórios do NDE e a oferta de novas tecnologias disponíveis para transferência da informação. O material didático base é composto por elementos digitais em formato de infográficos, diagramas, esquemas, vídeos esquemáticos, livros digitais, além de outras fontes de informação. Compõem o material, ainda, videoaulas externas e podcasts publicados no Google Drive e Youtube com acesso via AVA, além dos diversos Fóruns, Webaulas gravadas, Webrevisão e das Webconferências ao vivo, com possibilidade de acesso às suas gravações.

Esse conteúdo base é organizado em “Unidades”, que se vinculam por meio de um conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos estudantes. As unidades configuram-se como objetos de aprendizagem, viabilizando o alcance dos objetivos do curso e, conseqüentemente, da formação profissional do estudante. O conteúdo é preparado com intuito de desenvolver a aprendizagem do estudante, com ilustrações, vídeos, glossários e

links para outras páginas. Enquanto estuda, o educando pode avaliar sua compreensão por meio de exercícios de fixação e avaliativos.

Todo o material didático base é pré-disponibilizado no AVA e é passível de ser objeto das atividades avaliativas previstas. As unidades são apresentadas de maneira a propiciar a leitura dinâmica dos estudantes, bem como a proposição de reflexões, atividades e fóruns temáticos de discussão, podendo ser acessadas durante todo o período de execução da disciplina, em todos os dias e horários de maior conveniência, de qualquer local e por meio de diversos dispositivos, desde que tenham acesso à Internet.

O material didático base pode ser produzido tanto por meio de contratação externa, com base nas ementas elaboradas e revisadas periodicamente pelo NDE, quanto por uma equipe multidisciplinar do próprio UniCEUB. Para o material contratado, a versão que precede a diagramação final, é também validada pelo NDE, enquanto a versão final é também validada pela equipe de design instrucional e tecnologia educacional do NEAD.

Adicionalmente, é utilizada a contratação de material didático como serviço, para complementar as unidades das disciplinas. Neste caso, os professores possuem um catálogo de materiais disponíveis e podem selecioná-los para uso em suas disciplinas, validando suas escolhas junto à Coordenação e equipe multidisciplinar. O detalhamento do ciclo de vida dos materiais encontra-se descrito no Plano de Gerenciamento do Material Didático (PGMD).

O material didático base, independente de seu formato de produção, tem como base o Projeto Pedagógico do Curso, bem como na Proposta Pedagógica Institucional, incorporada no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

10.5.2. Bibliografia complementar por Unidade Curricular (UC)

A composição do acervo do Complexo de Bibliotecas João Herculino do UniCEUB compreende livros e periódicos nacionais e internacionais, em formato impresso e digital, jornais impressos e eletrônicos, materiais especiais como bases de dados, filmes, obras de referência e acervo fotográfico.

A formação e o desenvolvimento de coleções ocorrem por criteriosos processos de seleção, avaliação e aquisição, visando atender às necessidades informacionais de seus usuários.

Na IES, busca-se bibliografias atualizadas em todas as áreas do conhecimento, para apoiar o ensino, a pesquisa e a extensão, tanto presencial, quanto remota. Assim a atualização do acervo funciona em consonância com as políticas educacionais presentes na Proposta Pedagógica Institucional (PPI) e com os programas de ensino inseridos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

A atualização e a quantidade de livros a serem adquiridos para a bibliografia básica e complementar são definidas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos com base nas unidades curriculares (UC) selecionadas para as disciplinas em alinhamento com a proposta pedagógica do curso. Os títulos adquiridos são das últimas edições disponíveis no mercado editorial, exceção feita às obras clássicas das áreas de conhecimento.

O acervo da biblioteca virtual é formado por documentos eletrônicos, bases de dados multidisciplinares, periódicos acadêmicos internacionais, monografias da produção acadêmica discente, revistas no sistema eletrônico editorial aberto, livros digitais, revistas acadêmicas publicadas pelo UniCEUB, repositório institucional, sites temáticos e links com outras bases de dados, cujo objetivo é prover acesso online à informação pela web, beneficiando o acesso dos alunos a materiais específicos e às bibliografias básica para realização de seus estudos na modalidade a distância.

São disponibilizadas aos usuários duas bases de livros digitais com características multidisciplinares: Minha biblioteca e Biblioteca Virtual Universitária.

A pesquisa ao acervo é feita por autor, título e assunto e o download do documento é permitido obedecendo à lei de direito autoral brasileiro. É permitido ainda arquivar o resultado da busca em pasta particular, criada pelo próprio usuário, ou seja, o usuário personaliza sua própria biblioteca. O acesso a esses acervos é remoto e ilimitado.

Os periódicos internacionais são acessados diretamente nas redes de comunicação. O documento é recebido por transferência eletrônica e reproduzido remotamente, por meio do banco de dados. O acesso à coleção de periódicos internacionais é ilimitado e pode ser feito por diversos usuários simultânea e remotamente.

A Biblioteca dispõe de computadores para facilitar o acesso em suas instalações para todos os alunos, independente do seu campus ou polo EaD de vinculação. Encontram-se disponíveis para leitura e reprodução, vários jornais diários da imprensa nacional. Jornais estrangeiros são acessados eletronicamente, por meio da base de dados Newspaper Source, cuja coleção disponibiliza texto completo de, aproximadamente, seiscentos e dez jornais, podendo ser pesquisados por título, assunto, editor e artigos.

O projeto de modernização das bibliotecas incentiva ainda mudanças estruturais e conceituais em que se toma a concepção de biblioteca como gestora da informação, participante e promotora do progresso do conhecimento por meio da organização e classificação do conhecimento acumulado, para acesso ao uso, de forma rápida e fácil.

A ampliação do repositório institucional e das bibliotecas digitais demandam uma gestão de modo a possibilitar e abrigar novos serviços e produtos. O repositório institucional, criado para acolher a produção intelectual e científica do UniCEUB, constitui um acervo digital que reúne, armazena e disponibiliza acesso aberto e público às suas coleções.

Há ainda na Biblioteca Central, no Campus Asa Norte, um setor projetado para abrigar acervos de obras raras e especiais, armazenados em ambiente climatizado com controle de temperatura, totalmente higienizado e seguro, a fim de garantir a preservação da coleção. O acervo está protegido por sistema antifurto, por meio de etiquetas magnéticas.

As coleções do acervo da biblioteca estão classificadas conforme a tabela de Classificação Decimal Universal (CDU). Seu sistema classificatório flexível permite o cadastramento de acervos de quaisquer tipos ou natureza, facilitando sua recuperação. O armazenamento das informações é feito por arranjos temáticos. A sinalização na biblioteca contempla os ambientes e serviços oferecidos. Estantes e prateleiras estão sinalizadas obedecendo a divisão de assuntos segundo a classificação CDU.

Os serviços envolvem atendimentos às pesquisas informacionais, consultas ao catálogo online, aplicação de normas na elaboração de trabalhos científicos, orientações nos processos de eficiência para uso de diversos recursos informacionais.

Nesse novo formato de serviço, amplia-se a autonomia ao usuário, com a criação de 'ilhas' de apoio ao usuário, localizadas nas unidades da Biblioteca, para atendimento especializado pelo bibliotecário. Têm suas ações norteadas pelos resultados dos processos de auto avaliação realizados pela CPA, os estudos internos de necessidade dos usuários, os relatórios do NDE e a oferta de novas tecnologias disponíveis para transferência da informação.

O material didático base é composto por elementos digitais em formato de infográficos, diagramas, esquemas, vídeos esquemáticos, livros digitais, além de outras fontes de informação. Compõem o material, ainda, videoaulas externas e podcasts publicados no Google Drive e Youtube com acesso via AVA, além dos diversos Fóruns, Webaulas gravadas, Webrevisão e das Webconferências ao vivo, com possibilidade de acesso às suas gravações.

Esse conteúdo base é organizado em “Unidades”, que se vinculam por meio de um conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos estudantes. As unidades configuram-se como objetos de aprendizagem, viabilizando o alcance dos objetivos do curso e, conseqüentemente, da formação profissional do estudante. O conteúdo é preparado com intuito de desenvolver a aprendizagem do estudante, com ilustrações, vídeos, glossários e links para outras páginas. Enquanto estuda, o educando pode avaliar sua compreensão por meio de exercícios de fixação e avaliativos.

O material complementar é composto por conteúdos adicionais disponibilizados pelos professores previamente ou durante a execução da disciplina, conforme a necessidade de apoio pedagógico percebida pelo docente, ou como forma de abordar temas mais atuais e emergentes, ou ainda, para enriquecimento da disciplina.

Considerando que a logística de distribuição dos materiais didáticos é efetivada unicamente por meio de canais digitais e dos recursos disponíveis no AVA, o plano de contingência para essa distribuição e garantia do acesso ininterrupto pelos alunos inclui as seguintes ações, de caráter majoritariamente preventivo, realizadas pela Equipe Multidisciplinar EaD:

- fornecimento de materiais didáticos em formato estático;
- gestão técnica do AVA e seus componentes de software;
- interface e intercâmbio contínuo entre a equipe técnica EaD e a Gerência Executiva de TI (Institucional);
- interação contínua entre o NDE e a biblioteca do UniCEUB.

Toda a sistemática está descrita no Plano de Gerenciamento do Material Didático, que inclui diretrizes para a produção (interna ou externa), a modalidade (material didático como produto ou como serviço), o uso e eventuais contingências que possam advir.

10.6. Laboratórios Didáticos de formação básica

Os laboratórios didáticos atendem às necessidades do curso, de acordo com o PPC e com as respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, apresentam conforto, manutenção periódica, serviços de apoio técnico e disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, e possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os espaços físicos e o número de vagas, havendo, ainda, avaliação periódica quanto às demandas, aos serviços prestados e à qualidade dos laboratórios, sendo os resultados utilizados pela gestão acadêmica para planejar o incremento da qualidade do atendimento, da demanda existente e futura e das aulas ministradas.

10.7. Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística)

A produção do material para o curso é planejada e gerenciada pelo Núcleo de Ensino a Distância (NEAD), com o suporte do NDE e Coordenação do curso, com base no Plano de Gerenciamento do Material Didático, constituído de Sistemática de Produção de Material Didático e Plano de Contingência.

A Sistemática de Produção de Material Didático prevê que o ponto de partida para a elaboração dos materiais didáticos são os ementários de base e os Planos de Ensino (PE) das disciplinas, alinhados ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e à Proposta Pedagógica Institucional (PPI).

Os ementários são elaborados pelo NDE para verificação da adequação entre as ementas e as bibliografias básica e complementar selecionadas e a atualização dessas bibliografias. A partir dos ementários aprovados e dos Programas das Disciplinas constantes do Sistema de Gestão Institucional (SGI), são gerados os Planos de Ensino das disciplinas, os quais são disponibilizados nas salas de aula virtuais do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para os alunos.

Os materiais didáticos das disciplinas regulares são estruturados em dois grupos: Material Didático Base e Material Complementar, sendo que apenas este último grupo é aplicável aos recursos pedagógicos utilizados no Projeto de Tecnologia da Informação (PTI).

A produção de material didático é constante, dinâmica, direcionada para a qualidade e fortalecedora da aprendizagem. Esta produção possui duas vertentes: produção interna e externa. Além disso, o NEAD/CEUB também emprega a utilização de material didático como serviço, no qual os conteúdos ficam à disposição dos professores, por meio de portais especializados de conteúdo.

Na produção interna a equipe é formada por uma equipe multidisciplinar, responsável pela concepção, produção e disseminação de tecnologias e metodologias. O processo padrão se constrói a partir de um estudo da ementa e dos objetivos da disciplina, delimitação dos parâmetros que serão usados para oferta, educacionais e/ou administrativos, e por fim a contratação do conteudista.

Nesse momento um conteudista, especialista na área de conhecimento, é convidado para elaboração e ao aceitar se compromete a entregar um material com os requisitos mínimos estipulados em contrato (concessão de direitos autorais, garantia de material autoral, etc). Com o contrato assinado, o próximo passo é a realização da capacitação inicial para conhecer os aspectos da EaD no UniCEUB e ser apresentado a equipe que realizará conjuntamente a elaboração do conteúdo.

Na produção externa, um parceiro é contratado para a produção de material didático em conformidade com as necessidades do NEAD/CEUB, agilizando o processo de produção e validação de conteúdo.

Na modalidade de material didático como serviço, é realizada a assinatura de um portal de materiais didáticos, ao qual os docentes têm acesso, com o objetivo de selecionar, validar e integrar o conteúdo aos modelos empregados pelo AVA. Esta modalidade permite uma atualização mais ágil do conteúdo e coloca o docente como condutor do processo de ensino-aprendizagem, atuando como moderador e gestor de conteúdos, para conduzir o corpo discente ao atingimento dos objetivos propostos para cada disciplina.

Com os materiais planejados, elaborados, revisados e na versão final para disponibilização aos alunos, a Equipe Multidisciplinar EAD procede sua inclusão nas salas

de aula virtuais no AVA, para que os professores possam complementar os conteúdos e atividades, antes da disponibilização da sala aos alunos.

Quando em operação, a disciplina passa constantemente (a cada semestre ou bimestre) por avaliações, focando na qualidade e na utilidade do conteúdo. Professores especialistas da área e estudantes que cursaram a disciplina, dão feedbacks sobre a disciplina e apontam possíveis mudanças. As sugestões são analisadas pela Coordenação de curso, e os grupos responsáveis pela sua liberação (NDE, Equipe Multidisciplinar) e, sempre que necessário, são realizadas as alterações no material para atender as necessidades educacionais.

O controle do ciclo de vida do material didático é realizado por meio de ferramentas informatizadas, com o objetivo de apoiar a instituição durante todas as fases do processo, incluindo: o planejamento e a concepção; a contratação da produção; a produção, seleção e validação de material; a integração com o modelo EAD/CEUB; a revisão e o descarte. O planejamento é efetuado por meio de ferramentas Google for Education ©, planejando o material necessário para o completo atendimento da ementa proposta e alinhada entre NDE e biblioteca do UniCEUB. Estas ferramentas garantem um processo interativo e colaborativo, incluindo a revisão de ementas, validação de bibliografias, troca e atualização de fontes de ensino e outros. Por meio desta ferramenta informatizada, professores, coordenadores, bibliotecários e outros colaboradores podem discutir entre si, até a melhor forma de oferecer material didático aos alunos da modalidade EAD do UniCEUB.

Na fase de produção de material didático, as ferramentas informatizadas colaborativas permitem acompanhar todo o processo de validação de material didático, atuando como catalisador das ações institucionais perante os produtores de conteúdo, sejam eles na modalidade de produção interna ou externa. Assim, o acompanhamento de todo o progresso da produção, com a consequente validação, é realizado de forma automatizada e colaborativa, aproximando o pessoal envolvido e encurtando o tempo de correções no material.

Neste processo são estabelecidos indicadores, que sintetizam os diversos status pelos quais o material produzido passa, até estar apto a ser disponibilizado para os alunos dos cursos na modalidade a distância.

A atualização dos materiais didáticos ocorre sistematicamente, ao final de cada semestre, onde a disciplina passa por uma avaliação instrucional. Nela são observados alguns pontos como o rendimento individual e também o rendimento geral das turmas, bem como observações. Observando-se pontos de atenção, é traçado um planejamento para atualização pensando na oferta seguinte. Pedagogicamente, os coordenadores, professores e validadores estão sempre atentos a mudanças relevantes (conceituais, ambientais, etc) e sempre que necessário as disciplinas passam por um novo processo de produção para

inclusão do material necessário para que a disciplina esteja sempre atual e de acordo com o que mercado exige. Ao final das disciplinas, os estudantes respondem questionários sobre a disciplina, nos quais podem pontuar ou sugerir mudanças. Além disso, a revisão do material didático considera sempre a disponibilidade dos livros didáticos da bibliografia básica no formato digital, ou seja, disponíveis na Biblioteca Virtual.

Considerando que a logística de distribuição dos materiais didáticos é efetivada unicamente por meio de canais digitais e dos recursos disponíveis no AVA, o plano de contingência para essa distribuição e garantia do acesso ininterrupto pelos alunos se constitui em três ações principais e de caráter majoritariamente preventivo, realizadas pela Equipe Multidisciplinar EAD: o fornecimento dos Materiais Didáticos Base em formato estático (como arquivos e formato PDF) para acesso off-line, impressão e estudo pelos alunos; gestão técnica do AVA e seus componentes de software, garantindo a execução de rotinas de segurança como backup e análise permanente de disponibilidade; interface e intercâmbio contínuo entre a equipe técnica EAD e a Gerência Executiva de TI (Institucional) para conhecimento e apoio mútuo dos processos interligados, sinalização de incidentes no menor tempo possível para garantir a gestão eficaz dos ativos de software e hardware nos quais se encontram instalados os módulos e ferramentas integrantes do AVA, tais como servidores, bancos de dados, arquivos e storages.

10.8. Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática

Os laboratórios de informática, ou outros meios de acesso a equipamentos de informática pelos discentes, atende às necessidades institucionais e do curso em relação à disponibilidade de equipamentos, ao conforto, à estabilidade e velocidade de acesso à internet, à rede sem fio e à adequação do espaço físico, possui hardware e software atualizados e passa por avaliação periódica de sua adequação, qualidade e pertinência.

Os equipamentos atendem as normas de segurança, proporcionam acesso satisfatório à *internet*. Os softwares necessários para o apropriado desempenho dos alunos são atualizados pelo menos a cada 2 anos. Todos os laboratórios apresentam facilidade de acesso para todos os discentes e docentes.

O suporte técnico é eficiente e atende as demandas propostas com celeridade, existe um Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) que atende presencial e pelo *WhatsApp*, em tempo real, das 8h às 22h. Constam instalados nos computadores dos laboratórios os seguintes programas computacionais das seguintes empresas:

- Microsoft: Windows, Word, Excel, Powerpoint, Access, Visual Studio, Visio, SQL entre outros, estendendo o fornecimento de licenças gratuitas de alguns desses softwares aos alunos e professores de cursos da área tecnológica;
- AutoDesk: contrato para uso de software AutoCAD (com o Maya incluído),

estendendo o fornecimento de licença gratuita aos alunos e professores de cursos que usam o AutoCAD;

- Adobe: contrato para uso do pacote Adobe Creative Cloud, pacote completo incluindo Photoshop, InDesign e Illustrator;
- IBM: parceria para uso de softwares licenciados pela IBM;
- Outros softwares pagos: Geo5 (Geofine), QiBuilder, Eberick e Volare; pacote da CEPEL (Anarede, Flupot, Anatem, Anafas, NH2, Sapre, Pacdyn, Harmzs, Plantac);
- Sketchup e Vrary for Sketchup, TQS, Unity, Camtasia, ArcGis, Canit, CorelDraw, DietWin, Final Cut Studio, Hygia, iLife, Mac OS, Physical Test, Sound Forge, Telewin, Vegas, Avanutri, Hygia e dezenas de softwares livres.

11. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

O Comitê de Ética em Pesquisa segundo as diretrizes éticas, “é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos”. Cabe às instituições que realizam pesquisa envolvendo a participação de seres humanos, constituírem e manterem seus comitês. No caso do UniCEUB, o CEP é ligado à Diretoria Acadêmica. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UniCEUB), iniciou suas atividades em 14 de setembro de 2004, por meio da Portaria nº 05, aprovada pela Reitoria, e está registrado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) desde outubro de 2005.

A CONEP, instância colegiada vinculada ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde, possui dentre as suas atribuições, registrar os Comitês de Ética em Pesquisa, orientar, acompanhar e fiscalizar os trabalhos dos Comitês e estes, juntos com a CONEP formam o Sistema CEP-CONEP. O colegiado do CEP é multidisciplinar, constituído por 14 membros, sendo 11 professores da Instituição, um membro representando o corpo técnico especializado, no caso o Laboratório de Ciências – Labocien, um membro externo que representa a Sociedade Civil e um Representante dos Usuários, indicado pelo Conselho de Saúde do Distrito Federal (CSDF). São atribuições do CEP a revisão ética de protocolos de pesquisas a serem desenvolvidos na Instituição, além de atividades educativas sobre ética em pesquisa e atividades consultivas aos pesquisadores, às atividades de extensão e de estágio do UniCEUB. Por indicação CONEP, apreciam-se também projetos de pesquisa de instituições que não possuem comitê de ética.

A operacionalização e o trâmite de pesquisas no sistema CEP-CONEP são regulamentados pelas Resoluções nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e complementares, que estabelecem as diretrizes éticas nacionais. De acordo com a Resolução, pesquisa envolvendo a participação de seres humanos constitui-se naquela que, “individual ou coletivamente, tenha como participante o ser humano, em sua totalidade ou partes dele, e envolva-o de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos”. Desse modo, devem ser submetidas à avaliação ética pesquisas em qualquer área de conhecimento, de graduação ou de pós-graduação, utilizando os diferentes instrumentos de coleta de dados ou informações. Tal avaliação visa contribuir para a qualidade das pesquisas, bem como a valorização do pesquisador, que recebe o reconhecimento de que sua proposta é eticamente adequada. Em 2016, foi aprovada a Resolução Conselho Nacional de Saúde, nº 510, voltada para pesquisas nas áreas de ciências humanas e sociais. Todo o processo de cadastro e análise da pesquisa é

realizado por meio virtual, através do sistema Plataforma Brasil. Cabe ao CEP a revisão ética dos projetos de pesquisa, o que inicialmente é realizado pela elaboração de um parecer pelos membros relatores. Em reuniões quinzenais, exceto no mês de janeiro, o colegiado do CEP avalia os pareceres dos relatores e emite um parecer consubstanciado.

10.1. Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA)

A Comissão de Ética no Uso de Animais do Centro Universitário de Brasília (CEUA/UniCEUB), instituída pela Portaria nº 8, de 1º de outubro de 2012, aprovada pela Reitoria, visa analisar, qualificar e acompanhar, do ponto de vista ético, as atividades experimentais envolvendo a criação e o uso de animais, em atividades de pesquisa e ensino nos laboratórios do CEUB.

O CEUB recebeu, em julho de 2014, o Credenciamento Institucional para Atividades com Animais em Ensino ou Pesquisa, certificação conferida pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), sediado no Ministério da Ciência e Tecnologia, controlador de todas as Comissões de Ética no uso de Animais (CEUAs) no Brasil.

A CEUA/CEUB é constituída por 5 (cinco) membros titulares e 5 (cinco) membros suplentes, os quais possuem formações em diferentes áreas do conhecimento, como Veterinária, Biologia, Psicologia e Biomedicina. Um membro externo à instituição, representante da sociedade protetora dos animais, também faz parte da Comissão. As reuniões ordinárias ocorrem mensalmente e, as extraordinárias, ocorrem durante a abertura de editais de projetos de iniciação científica institucional.

Todos os projetos que concorrem em editais de iniciação científica no CEUB, são encaminhados automaticamente à CEUA/CEUB, como item do próprio edital, para avaliação ética do uso animal na pesquisa. Nestas ocasiões, as avaliações éticas são realizadas simultaneamente às avaliações de mérito científico realizado pelo Comitê Institucional de Análise de Projetos.

ANEXO I - EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

1º Semestre

Disciplina: Banco de Dados

Ementa

Conceitos básicos de Banco de Dados. Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Modelagem de dados: Normalização, Dependências Funcionais e Formas Normais. Modelos de Entidade e Relacionamento: Conceitual, Lógico e Físico. Álgebra Relacional. Tipos de Dados. Modelagem usando UML. Visão geral do processo de projeto de bancos de dados. Linguagem SQL. Linguagem de Definição de Dados ±DDL (Data Definition Language). Linguagem de Manipulação de Dados (DML). Projeto de Banco de Dados.

Competências

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas e planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

CE6 - Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação sendo capazes de criar soluções, individualmente e/ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

Habilidades

H1 - Compreender os principais conceitos de banco de dados.

H2 - Construir modelos de dados usando os conceitos de banco de dados e técnicas de normalização.

H3 - Compreender e construir comandos de acesso a dados em uma linguagem relacional (SQL).

H4 - Construir comandos de acesso a dados em uma linguagem relacional (SQL).

H5 - Compreender e aplicar técnicas de programação em bancos de dados.

H6 - Desenvolver projetos de banco de dados.

Bibliografia

Básica

Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 5a edição. Série Livros Didáticos. Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Sagra-Luzzatto, 2004.

Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5A edição. Editora Campus, 2006.

Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4a edição. Editora Addison- Wesley. 2005.

Complementar

GARCIA-MOLINA H., ULMANN. J, WIDOM, J. Database Systems: The Complete Book : Pearson,2009.

Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8a edição. Editora Campus, 2004.

BEIGHLEY, L. Use a Cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8a edição. Editora Campus, 2004.

Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3th ed. McGraw Hill. 2003.

ULMANN, J. A First course in databases systems. Prentice Hall. 1997.

Fundamentos Matemáticos para Resolução de Problemas

Ementa

Geometria Plana e Espacial. Vetores no plano e no espaço. Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Funções reais de uma variável.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C8 - Agir com ética, resiliência, criatividade e autogestão de projetos com vistas ao desenvolvimento de habilidades potenciais humanas dentro das áreas específicas da engenharia e no exercício da profissão.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

Habilidades

H1: Resolver situações problemas envolvendo o cálculo área de figuras geométricas planas, volume de sólidos e relações trigonométricas.

H2: Calcular áreas e volumes usando vetores, usando tecnologias e outras ferramentas.

H3: Resolver problemas aplicados às Engenharias utilizando matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares.

H4: Elaborar o gráfico de um conjunto de dados experimentais, ajustar curvas e interpretar os resultados comparando com modelos matemáticos para o fenômeno estudado;

H5: Aplicar os conceitos de limite, continuidade de funções reais na resolução de problemas aplicados às Engenharias.

Bibliografia

Básica

HOLT, J. Álgebra linear com aplicações. - 1. ed. -Rio de Janeiro : LTC, 2016.

LAY, D. C.; LAY, S. R.; McDONALD, J. J. Álgebra linear e suas aplicações. - 5. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2018.

ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. Pré-cálculo ±Porto Alegre : Bookman, 2015.

STEWART, J. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

STRANG, G. Álgebra linear e suas Aplicações. 4 ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010.

Complementar

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. Makron books, 2014.

ANTON, H.; RORRES. Álgebra Linear com Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GONICK, Larry. Cálculo em quadrinhos ±São Paulo, ed. Blucher, 2014.

SHELDON, A. Pré-cálculo : uma preparação para o cálculo com manual de soluções para o estudante - 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2016.

Sousa, L. G.; Castro, C. O. Modelagem de problemas de engenharia civil usando álgebra linear. SIC 2018±Seminário de Iniciação Científica.

Disponível em:

https://sic.unifesspa.edu.br/images/SIC2018/POSTER/Bolsista_LucasGomesDeSousa_CecliaOrelana.pdf. Acesso em 24/02/2021.

Química Aplicada à Engenharia

Ementa

Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Ciência e Tecnologia dos Materiais: Semicondutores, Cerâmicos, Polímeros, Compósitos, Química das tintas, Reações químicas e Estequiometria, Termoquímica, Eletroquímica e Corrosão. Práticas de Laboratório.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

Habilidades

H1: Solucionar problemas relacionados a cálculos estequiométricos e reações químicas;

H2: Identificar os tipos de ligações químicas presentes em diferentes substâncias e associar às propriedades dos materiais;

H3: Interpretar e apresentar, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos de divulgação científica que tratem de temáticas da disciplina de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos, de relevância na área da Engenharia;

H4: Desenvolver habilidades de manuseio de aparelhos volumétricos, de sistemas de filtração e de processos químicos, com a finalidade de compreender e interpretar diferentes fenômenos químicos no laboratório;

H5: Analisar as propriedades dos materiais para justificar e avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais ou tecnológicas) considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

Bibliografia

Básica

ATKINS, P. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BETTELHEIM, F. A., BROWN, W. H., CANPBELL, M. K., FARREL, S. O. Introdução à química geral. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química: na abordagem do cotidiano. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

POSTMA, J. M.; ROBERTS, J. L.; HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

TRO, J., N. Química: uma abordagem molecular. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

TRO, J., N. Química: uma abordagem molecular. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CHANG, R; Química Geral: Conceitos Essencial. 4 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

JESPERSEN, D. N.; HYSLOP, Alison. Química: a natureza molecular da matéria. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v.1.

JESPERSEN, D. N.; HYSLOP, Alison. Química: a natureza molecular da matéria. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v.2.

MISSEL, V. V. G.; LEDUR, J. R.; BOOTH, I. A. S. Oficinas pedagógicas: motivando e engajando estudantes de engenharia no estudo da química. Principia, n. 34, p. 141-149, maio 2017. Disponível em: <http://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1351>. Acesso em: 04 jun. 2019.

Disciplina: Programação I

Ementa

Técnica do Refinamento Sucessivo (Top-Down) para a solução de problemas. Estruturas de Controle, desvio condicional e incondicional. Estruturas básicas dos Algoritmos: sequência, seleção e repetição. Noções básicas de linguagem de programação I (Linguagem C) para implementação de Algoritmos. Estrutura da linguagem de programação C e principais comandos. Variáveis homogêneas (vetores e matrizes). Modularização e passagem de parâmetros por valor e por referência de memória. Ponteiros. Uso de Variáveis Locais (privadas) e globais. (Linguagem utilizada na disciplina: C).

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas e planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

Habilidades

H1 - Compreender e utilizar as estruturas básicas de controle (sequência, seleção e repetição);

H2 - Desenvolver o aluno na solução de problemas através da elaboração do português estruturado;

H3 - Estar habilitado na manipulação de uma linguagem de programa de alto nível;

H4 - Aplicar a lógica de programação através da elaboração de pequenos programas em linguagem estruturada.

H5 - Projetar soluções práticas em laboratório para resolver problemas estudados.

H6 - Resolver problemas implementando os algoritmos e as técnicas ensinadas.

Bibliografia

Básica

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em Linguagem C. São Paulo: Saraiva, 2013.

SOUSA; SOARES, M; CONCILIO, R. Algoritmos e lógica de programação. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

Complementar

TOSCANI, Veloso. Complexidade de algoritmos. São Paulo: Bookman, 2012.

CORMEN, T. H. Algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

FARRER, H. Algoritmos estruturados. São Paulo: LTC, 2007.

FORBELLONE, A. L.; EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. São Paulo: Makron Books, 2005.

GOMES, M. S.; AMARAL, E. M. H. Simplificando a depuração de códigos na Linguagem C: uma solução para alunos iniciantes. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 1, jul. 2016. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/67386/38477>. Acesso em: 06 fev. 2020.

PIVA JUNIOR, Dilermando; NAKAMITI, G. S. Algoritmos e programação de computadores. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2019.

SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. São Paulo: Ciência Moderna, 2007.

Tecnologia em Engenharia Eletrônica

Ementa

Componentes eletrônicos básicos. Conceitos e cálculos de tensão e corrente. Segurança em eletrônica. Instrumentação eletrônica. Conceitos de Eletrônica Digital. Aplicações modernas.

Competências

C1: Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4: Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

CE1: planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;

Habilidades

Descrever o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos e sua função nos circuitos;

Testar componentes eletrônicos básicos;

Aplicar o conhecimento em eletrônica para o desenvolvimento de circuitos simples;

Desenvolver diagramas/esquemáticos de circuitos eletrônicos, bem como entender seu funcionamento;

Identificar circuitos de baixa complexidade em eletrônica.

2º Semestre

Circuitos Digitais

Ementa

Sistemas de Numeração. Funções e Portas Lógicas. Álgebra de Boole. Mapas de Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Famílias de Circuitos Lógicos. Conversores Análogos/ Digitais A/D.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas utilizando portas lógicas digitais;

CE1 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos com circuitos lógicos combinacionais;

CE8 – Analisar, avaliar e sintetizar circuitos eletrônicos digitais básicos;

CE9 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos com circuitos lógicos sequenciais.

Habilidades

H1: Interpretar e aplicar a álgebra de Boole e avaliar projetos de circuitos digitais utilizando a lógica digital;

H2: Analisar, avaliar e desenvolver projetos utilizando as Famílias Lógicas e suas funcionalidades;

H3: Compreender o princípio de funcionamento do conversor A/D e D/A;

H4: Desenvolver projetos utilizando os conhecimentos da Lógica Matemática na Lógica Digital;

H5: Dominar ferramentas de simulação de projetos de circuitos digitais.

Bibliografia

Básica

CAPUANO, Francisco Gabriel. Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014.

HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison. Eletrônica digital. São Paulo: Blucher, 2018.

PEARSON

TOCCI, R. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

VIZUETE, Paola N. Sandoval; OSORIO, Jenny P. Calvopiña; VISCAÍNO, Pablo S. Cevallos. Tecnologia e desenvolvimento: eletrônica digital. Dominio de las Ciencias, v. 4, n. 1, p. 341-351, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=17A884051074A48F20CB2129DC684C02.dialnet01?codigo=6313246#?>. Acesso em: 04 jun. 2019.

Complementar

BIGNELL, J., DOOVAN, R. Eletrônica digital: tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2014.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F.G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.

LOURENCO, A. C.; CRUZ, E. C. A. F.; RODERO, S. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Erica, 2009. (Alterada de 1996 para 2009)

SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital : teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Organização e Arquitetura de Computadores

Ementa

Conceitos básicos em Arquitetura e Organização de Computadores; Medidas de Desempenho; Organização e hierarquia de memória; Organização básica da Unidade Central de Processamento e suas variações; Operações, instruções; Noções de linguagem de máquina; Fluxos de dados e execução de instruções de uma máquina básica; Noções de linguagem montadora; Noções básicas de entrada e saída; Sistemas de interrupção e acesso direto à memória; Taxonomia de Flynn.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C3 - Comparar soluções alternativas da organização e arquitetura de computadores, melhorias de desempenho e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE4 - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, e sua organização;

Habilidades

H1: Avaliar e analisar as alterações feitas em termos de organização e arquitetura que visam a melhoria de desempenho;

H2: Aplicar conhecimentos matemático e o uso de ferramentas de benchmarks para testar e comparar componentes de hardware e software com o objetivo de avaliar o desempenho;

H3: Analisar e avaliar a organização e hierarquia de memórias;

H4: Entender e aplicar operações e instruções que demonstram o uso da linguagem de máquina;

H5: Avaliar a integração/comunicação com dispositivos externos, analisar e comparar o uso de sistemas de interrupção e acesso direto à memória e suas aplicações;

H6: Conhecer e aplicar conceitos de arquitetura e organização na identificação da arquitetura (CISC ou RISC), mais adequada para projetos de sistemas computacionais.

Bibliografia

Básica

DELGADO, José. Arquitetura de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2017. PEARSON.

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

BERSSANETTE, João Henrique et al. Avaliação do uso do App Sololearn como ferramenta de apoio a aprendizagem dos fundamentos de programação de computadores . Revista Intersaberes, v. 13, n. 30, set./dez., 2018. Disponível em:

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=28e911de-725c-4dc3-93b9-81664490e37e%40sdc-v-sessmgr02>. Acesso em: 05 jun. 2019.

Complementar

NULL, Linda; LOBUR, Julia. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

WEBER, Raul Fernando. Arquitetura de computadores pessoais. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. v. 6.

HENNESSY, John; PATTERSON, David. Organização e projeto de computadores . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

MONTEIRO, Mário A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TANENBAUM, Andrew S . Organização estruturada de computadores. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. PEARSON

Energia, Cinemática, Forças e Ondas (com laboratório)

Ementa

Sistemas de medida, movimentos em uma dimensão, Leis de Newton, Oscilações, Ondas, Trabalho e Energia.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

Habilidades

H1 - Resolver situações problemas envolvendo os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação de energia

H2 - Realizar experimentos, coletar dados, elaborar gráfico dos dados experimentais, ajustar curvas e interpretar os resultados comparando com modelos matemáticos para o fenômeno estudado.

H3 - Reconhecer e aplicar conceitos da Mecânica Newtoniana para a solução de problemas na Engenharia.

H4 – Descrever fenômenos de movimento de partículas e de ondas

H5 – Elaborar relatórios experimentais.

Bibliografia

Básica

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. Fundamentos de física, volume 1: mecânica. - 10. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2016

TELLES, Dirceu D'Alkmin; NETTO, J. M. Física com aplicação tecnológica: Oscilações, Ondas, Fluidos e Termodinâmica – v. 2 – São Paulo: Blucher, 2018.

HETEM JR, A.; HETEM, C. G. Física para Licenciatura: Ondulatória. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Complementar

HEWITT, P. G. Física conceitual – 12. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2015.

CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: Mecânica - Rio de Janeiro: LTC, 2017.

MATOS, Maria. Física do movimento: observar, medir, compreender. 1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier: PUC-Rio, 2015.

BREITHAUPT, Jim. Física. - 4. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física- 9. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016

ALMEIDA, M.M. Proposta de atividade para o estudo de movimentos bidimensionais nos cursos introdutórios de Física. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 41, 2019. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/rbef/v41n4/1806-9126-RBEF-41-4-e20190039.pdf>>. Acesso em 04 de maio de 2021. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2019-0039>.

Matemática Aplicada

Ementa

Derivadas. Integrais indefinidas. Integrais definidas. Integração Numérica. Aplicações de derivadas e integrais.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

Habilidades

H1 - Resolver situações problemas envolvendo conceitos de derivada e integral.

H2 - Reconhecer e aplicar conceitos de derivada e integral para a solução de problemas na Engenharia.

H3 - Modelar fenômenos utilizando o conceito de derivada e integral.

H4 - Aplicar método numérico de integração em problemas reais.

Bibliografia

Básica

YAMASHIRO, Seizen; SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira; TELLES, Dirceu D'Alkmin. Matemática com aplicações tecnológicas - Cálculo I – volume 2. – São Paulo: Blucher, 2015.

ROGAWSKI, Jon, ADAMS, Colin. Cálculo – 4ª. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2018.

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. Cálculo de uma variável - Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Complementar

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes. Cálculo – Ilustrado, Prático e Descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GONICK, Larry. Cálculo em quadrinhos – São Paulo, ed. Blucher, 2014.

MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel, BUSSAB, Wilton de O. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. – 3. ed. – São Paulo: Saraiva, 2016.

ANTON, Howard. Cálculo. v. 1-10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

COELHO, Flávio Ulhôa. Cálculo em uma variável - São Paulo : Saraiva, 2013.

OLIVEIRA, A. M. L.; SANTOS, M. E.; ALVES, S. C. O. Levantamento Topográfico: Modelagem Matemática Sobre Áreas e Volumes a Agrimensura. Itinerarius Reflectionis, [S. l.], v. 9, n. 1, 2013. DOI: 10.5216/rir.v1i14.23118. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/23118>. Acesso em: 31 mar. 2021.

Algoritmos de Alta Performance

Ementa

Variáveis heterogêneas (Registros). Arquivos: Organização, estrutura e operação. Métodos de Pesquisa e de ordenação. Conceitos sobre implementação de estruturas de dados: alocação estática, alocação dinâmica, alocação sequencial e alocação encadeada de memória para conjuntos de elementos. Tipos abstratos de dados. Estruturas Básicas: pilhas, filas, listas: listas circulares, listas duplamente encadeadas, listas ordenadas. Árvores binárias de busca, árvores binárias de busca balanceadas – AVL. Árvores 2-3 e árvores B. Tabelas de dispersão (Hash). Noções de complexidade de algoritmos e Análise Assintótica. (Linguagem utilizada na disciplina: C).

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas e planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

Habilidades

H1 - Definir e diferenciar as estruturas de dados listas, pilhas, filas, grafos.

H2. Manipular estruturas de dados utilizando algoritmos.

H3. Selecionar e construir estruturas de dados adequadas para problemas específicos.

H4. Classificar e pesquisar dados utilizando algoritmos de classificação e pesquisa de dados eficientes.

Bibliografia

Básica

RIBEIRO, João Araujo. Introdução à programação e aos algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estrutura de dados: com técnicas de programação em C. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SEROA, Iago Fabiano; REIS, Helder L. Bertoldo dos; NEVES, Vânia de Oliveira. TesterDS: uma maneira fácil e estimulante para aprender Estruturas de Dados. 2018. DOI: 10.5753/cbie.sbie.2018.864. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8046/5737> Acesso em: 04 jun. 2019.

Complementar

BACKES, André. Linguagem C: completa e descomplicada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DASGUPTA, Sanjoy. Algoritmos. Porto Alegre: AMGH, 2011.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. São Paulo: Érica, 2013.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em JAVA e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

3º Semestre

Análise e Produção de Textos (EAD)

Ementa

Língua, linguagem, sociedade, ideologia e identidade. Leitura e produção textual: funcionalidades de gêneros e tipos textuais.

Bibliografia

Básica

AZEREDO, José Carlos de. Gramática Houaiss da língua portuguesa. São Paulo: Publifolha, 2008.

GOLDSTEIN, Norma, LOUZADA, Maria Silvia, IVAMOTO, Regina. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

Cadernos de Estudos Linguísticos. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. ISSN 0102-5767. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cel/about>

Complementar

COSTA, Sergio Roberto. Dicionário de gêneros textuais. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley F. Nova gramática do português contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

KOCH, Ingedore V. e ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2009.

NEVES, M. H. M. Gramática de usos do português. 3 ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

PERINI, Mario A. Gramática do português brasileiro. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

Programação II (Com Laboratório)

Ementa

Introdução à Programação Orientada a Objetos. Abstração, classes e objetos. Atributos e métodos. Tipos básicos de dados. Declaração de variáveis. Operadores aritméticos, relacionais, lógicos e expressões lógicas. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Vetores e Matrizes. Strings e caracteres. Pacotes de classes, visibilidade, encapsulamento, métodos Construtores e destrutores, herança e polimorfismo. Tratamento de exceções. Interface gráfica de usuário (GUI) básicas. (Linguagem utilizada na disciplina: Java).

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas e planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

Habilidades

H1 - Compreender e utilizar as estruturas básicas de controle (sequência, seleção e repetição);

H2 - Desenvolver o aluno na solução de problemas através da linguagem de programação Java;

H3 - Estar habilitado na manipulação de uma linguagem de programa de alto nível;

H4 - Aplicar a lógica de programação através da elaboração de pequenos programas em linguagem orientada a objetos.

H5 - Projetar soluções práticas em laboratório para resolver problemas a serem solucionados por projetos orientados a objetos.

Bibliografia

Básica

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

DEITEL, Harvey. M; DEITEL, P. J. Java como programar. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

SCHILDT, Herbert. Java para iniciantes: crie, compile e execute programas Java rapidamente. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2015.

SEABRA, R. D.; DRUMMOND, I. N.; GOMES, F. C. Análise comparativa de linguagens de programação a partir de problemas clássicos da computação. Revista de Sistemas e Computação, v. 8, n. 1, p. 56-76, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rsc/article/view/5133/3488>. Acesso em: 04 jun. 2019.

Complementar

ALVES, William Pereira. Java para Web: desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Érica, 2015.

HORSTMANN, Cay S.; GARY, Cornell. Core JAVA: fundamentos. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1.

MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com Java. São Paulo: Érica, 2014.

SANTOS, Rafael. Introdução a programação orientada a objetos usando Java. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SEBESTA, W. R. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Laboratório de Habilidades em Engenharia Eletrônica

Ementa

Aplicação prática das funções de componentes semicondutores na eletrônica. Diodos e aplicações, Retificadores. Multiplicadores de tensão, Transistores bipolares e aplicações. Fontes reguladas de tensão, Transistores de Efeito de campo e aplicações. Tecnologia CMOS. Amplificadores Operacionais. Componentes Optoeletrônicos.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas, utilizando-se da abordagem experimental, relacionados à Engenharia Eletrônica.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações na resolução de problemas, planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

CE1 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos com uso de componentes eletrônicos semicondutores;

CE8 – Analisar, avaliar e sintetizar projetos básicos com circuitos eletrônicos;

Habilidades

H1: Compreender o princípio de funcionamento das fontes de tensão, fontes de corrente, osciloscópios e multímetros;

H2: Aplicar as leis de tensão e corrente, curto-circuito e circuito aberto os conceitos de impedância, na interpretação e avaliação de projetos de circuitos eletrônicos;

H3: Analisar, avaliar e desenvolver projetos utilizando os equipamentos de um laboratório de eletrônica;

H5: Desenvolver projetos utilizando equipamentos e componentes como fontes reguladas de tensão, multiplicadores de tensão, amplificadores operacionais

H6: Desenvolver diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos, bem como entender seu funcionamento;

H7: Compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos e sua aplicação no projeto, identificar falhas, testar componentes e solucionar problemas

H8: Dominar ferramenta de simulação de projetos de circuitos eletrônicos.

Bibliografia

Básica

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 12. ed. São Paulo: Person-Prentice Hall, 2012.

MALOBERTI, Franco. Entendendo microeletrônica: uma abordagem top-down. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

ROMERO, M. A.; RAGI, R.; MANZOLI, J. E. Transistores de alta mobilidade eletrônica (HEMTs): princípios de operação e características eletrônicas. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 4, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v37n4/0102-4744-rbef-37-4-4306.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2019.

Complementar

BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Person-Prentice Hall, 2012.

CIPELLI A. M. e outros. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

GARCIA, Gilvan Antônio. Sistemas eletroeletrônicos: dispositivos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014.

MALVINO, Albert P. Eletrônica. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2016. v. 1.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Érica, 2015.

PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

Matemática Aplicada Avançada

Ementa

Funções de várias variáveis. Derivação em várias variáveis. Integração múltipla. Teoremas fundamentais da análise vetorial. Sequências e Séries.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

Habilidades

H1 - Resolver situações problemas envolvendo conceitos de funções com várias variáveis.

H2 - Reconhecer e aplicar conceitos de derivada e integral de várias variáveis para a solução de problemas na Engenharia.

H3 - Modelar fenômenos utilizando o conceito de derivada parcial e integrais duplas e triplas.

H4 - Aplicar os conceitos de integrais múltiplas para a solução de problema na Engenharia.

H5 - Aplicar Sequências e Séries para solução de problema na Engenharia.

Bibliografia

Básica

YAMASHIRO, Seizen; SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira; Telles, Dirceu D'Alkmin. Matemática com aplicações tecnológicas - Cálculo II – volume 3. – São Paulo: Blucher, 2020.

ROGAWSKI, Jon, ADAMS, Colin. Cálculo. v2 – 3ª. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2018.

STEWART, James. Cálculo: v2. – São Paulo, SP. Cengage Learning, 2016.

Complementar

SALAS, Saturnino L. Cálculos, v.2- Rio de Janeiro : LTC, 2005

MacCALLUM, William G; HUGHES-HALLETT, Deborah; GLEASON, Andrew M. Cálculo de várias variáveis. Editora Edgard Blücher Ltda. 3a reimpressão – 2015.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : volume 3 - 6. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2019

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. Cálculo aplicado, – 4ª. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HOWARD Anton; IRL Bivens; STEPHEN Davis. Cálculo, v.2 – 10. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2014.

RODRIGUES, Marcello G.; BUSQUINI, João A.; SANTARINE, Gerson A. Oscilador harmônico amortecido e séries infinitas. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 32, n. 4, p.

4304-1-4304-5, Dec. 2010. Available from
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172010000400004&lng=en&nrm=iso>. access on 01 Apr. 2021.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172010000400004>.

Design Mediado por Computador

Ementa

Desenho técnico instrumentado: vistas, cortes e secções; concordâncias e terminais; vistas auxiliares; normatização em desenho técnico. Desenho genérico e específico de Edificações. Comandos básicos do programa AutoCad em 2 e 3 dimensões. Desenhos voltados a computação tais como: braços robóticos, peças de drones, peças de impressoras 3D, entre outros. Impressoras 3D.

Competências

C1: Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4: Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

CE1: planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;

Habilidades

H1 - Transmitir conhecimentos teóricos e práticos acerca de concepção e desenvolvimento de desenhos em projetos arquitetônicos, associados com desenhos em instalações elétricas;

H2 - Transmitir conhecimentos teóricos e práticos acerca de concepção e desenvolvimento de desenhos em projetos, associados com desenhos voltados na Engenharia da Computação;

H3 - Capacitar o aluno para o desenvolvimento e execução de projetos arquitetônicos e elétricos dentro das normas pertinentes, lançando mão de ferramenta computacional;

H4 - Aplicar estes conhecimentos na construção de objetos de engenharia utilizando impressoras 3D.

Bibliografia

Básica

BALDAM, Lima, R. D., COSTA, Lourenço, OLIVEIRA, de, A. AutoCAD 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015.

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Autodesk Revit Architecture 2018: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2018.

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Autodesk revit architecture 2019: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2019.

COSTA, T. F.; LIMA, D. F.; SOUSA JUNIOR, A. M. Avaliação da usabilidade de sistema no modo clássico e drafting e annotation do Autocad 2014. Holos, v. 2, p. 148-160, 2017. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2825/pdf>. Acesso em: 04 jun. 2019.

Complementar

CARDOSO, Cesar, M., FRAZILLIO, Edna. Autodesk AutoCAD civil 3D 2016: Recursos e Aplicações para Projetos de Infraestrutura. São Paulo: Érica, 2015.

CRUZ, da, M. D. Autodesk Inventor Professional 2016: desenhos, projetos e simulações. São Paulo: Érica, 2016.

SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

KASSIR, M.; AL-KHAFABI, M.; ALWAN, H. Computing cutting time in turning operation based on AutoCAD drawings. Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences, v. 11, n. 2, p. 243-250, 2019. Disponível em: <https://nahje.com/index.php/main/article/view/517> Acesso em: 4 jun. 2019.

RUSSELL, Jesse. A primer for Revit project setup: use this as a guideline of terms, topics and tips for setting up work-shared Autodesk Revit project models. Consulting-specifying Engineer, Las Vegas, abr. 2019. Disponível em:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=39760c3f-4e4d-481b-a248-881186a96988%40pdc-v-sessmgr03> Acesso em: 4 jun. 2019.

The integration of a Scan-To-Hbim process in Bim application: the development of an add-in to guide users in Autodesk Revit. The International Archives of the Photogrammetry, v. 42, n. 2, p. 141-148, 2019. DOI: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-141-2019 Disponível em: <https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W11/141/2019/isprs-archives-XLII-2-W11-141-2019.pdf> Acesso em: 4 jun. 2019.

4º Semestre

Computação Gráfica (Com Laboratório)

Ementa

Introdução à Computação Gráfica; Hardware: tipos de equipamentos e tecnologia disponível; Algoritmos básicos; Aspectos Geométricos e Transformações: gráficos 2D e 3D (problemática associada, algoritmos); Programação com pacotes gráficos padrões; Gerenciamento de eventos; Animação; Cores e Iluminação; Introdução aos Sistemas Multimídia; Tipos de dados, processamento, transmissão e armazenamento de mídia discreta e mídia contínua; Dados Multimídia – padrões, sincronização, aplicações.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação.

Habilidades

H1 - Conhecer os conceitos aritméticos primordiais para a manipulação de imagens.

H2 - Proporcionar o acesso aos conceitos básicos sobre a Computação Gráfica como: algoritmos, estrutura de dados, sistemas 2D e 3D e padronizações gráficas.

H3 - Definir e implementar programas que abarquem técnicas de Computação Gráfica e Processamento de Imagens.

H4 - Especificar ambientes de trabalho que envolvam dispositivos com capacidades de processamento gráfico.

Bibliografia

Básica

ANGEL, Edward; SHREINER, D. Interactive computer graphics. 6. ed. New Jersey: Addison-Wesley, 2011.

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; VASCONCELOS, Cristina. Computação Gráfica. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. v. 1.

HETEM JUNIOR, Annibal. Computação gráfica. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TORRES, V. P. Ambiente de programação baseado na web para robótica educacional de baixo custo. Holos, ano 30, v. 5, 2014. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1902/pdf_108 Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

AMMERAAL, Zhang. Computação gráfica para programadores Java. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ALVES, William Pereira. Desenvolvimento e design de sites. São Paulo: Erica, 2014.

NIELSEN, J., LORANGER, H. Usabilidade na WEB. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

REIS, Bruna; JOSÉ, Marcel Fialho. Projetos gráficos: fundamentos 2D e 3D. São Paulo: Érica, 2015.

SEABRA, Rodrigo Duarte; DRUMMOND, Isabela Neves; GOMES, Fernando Coelho. Análise comparativa de linguagens de programação a partir de problemas clássicos da computação. Revista de Sistemas e Computação, Salvador, v. 8, n. 1, p. 56-76, jan./jun. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rsc> Acesso em 4 jun. 2019.

Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo (com laboratório)

Ementa

Medidores de temperatura, absorção e transferência de calor, termodinâmica, máquinas térmicas, dispositivos elétricos, dispositivos eletromagnéticos, eletromagnetismo.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas.

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhora de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

Habilidades

H1 - Resolver situações problemas envolvendo os conceitos envolvendo circuitos eletromagnéticos.

H2 - Realizar experimentos, coletar dados, elaborar gráfico dos dados experimentais, ajustar curvas e interpretar os resultados comparando com modelos matemáticos para o fenômeno estudado.

H3 - Reconhecer e aplicar conceitos da eletricidade e magnetismo para a solução de problemas na engenharia da computação.

H4 – Elaborar relatórios experimentais.

Bibliografia

Básica

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de física, v. 3: eletromagnetismo. - 10. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2018.

SERWAY, R. A; JEWETT JR J. W. *Física para cientistas e engenheiros: volume 3: eletricidade e magnetismo*. - 2. ed. – São Paulo, SP: Cengage, 2017.

TELLES, Dirceu D'Alkmin; NETTO, J. M. *Física com aplicação tecnológica: Oscilações, Ondas, Fluidos e Termodinâmica* – v. 2 – São Paulo: Blucher, 2018.

Complementar

FILIPPO FILHO, G. *Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações*. São Paulo: Érica, 2014.

HEWITT, P. G. *Física conceitual* – 12. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2015.

CRUZ, E. C. A. *Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua* – 2. ed. – São Paulo: Érica, 2020.

BREITHAUPT, J. *Física*. - 4. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS H. *Física para universitários: eletricidade e magnetismo* – Porto Alegre : AMGH, 2012.

Artigo

SILVA, Arthur Santos; ALMEIDA, Laiane Susan Silva; GHISI, Enedir. Análise de incertezas físicas em simulação computacional de edificações residenciais. *Ambient. constr.*, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 289-303, Mar. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212017000100289&lng=en&nrm=iso>. access on 14 Apr. 2021. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212017000100136>.

Linguagens, Autômatos e Computabilidade (Com Laboratório)

Ementa

Hierarquia de Chomsky. Alfabetos e Linguagens. Gramáticas. Autômatos finitos e linguagens regulares; máquinas de pilha e linguagens livres de contexto, gramáticas LL(k) e LR(k); gramáticas sensíveis a contexto; máquinas de Turing. Capacidade e limite de cada classe de linguagem, Decidibilidade e Computabilidade.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

CE6 - Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação sendo capazes de criar soluções, individualmente e/ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

Habilidades

H1 - Conhecer as linguagens formais, as máquinas reconhecedoras (autômatos) e as gramáticas principais da Hierarquia de Chomsky, mostrando o relacionamento existente entre cada tipo de linguagem, os autômatos que as reconhecem, e as gramáticas que as geram.

H2 - Conhecer a linguagem reconhecida por um automata como uma expressão de sua computabilidade e, a partir daí, aprofundar a noção de indecibilidade e discutir os limites da computação convencional.

Bibliografia

Básica

DIVERIO, Tiarajú A. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. V. 5. Porto Alegre: Bookman, 2011

MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos. Ed. Sagra Luzzato: Porto Alegre, 2011. ISBN 8524105542.

SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SANTOS A.P.; Caroline Lara de Oliveira; Elcio Hintze; Jeferson Gomes da Silveira; Rithyele Oliveira dos Santos; Juliana Facchini de Souza; Ingrid Solange Sepúlveda Muñoz. AUTÔMATOS DE ESTADOS FINITOS - REVISÃO DE LITERATURA In: Revista UniVap, Vol 22, Iss 40 (2017); Universidade do Vale do Paraíba, 2017. Language: Portuguese, Base de dados: Directory of Open Access Journals.

Complementar

BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEWIS, Harry Reynolds. Elementos de teoria da computação. Editora: Bookman, 2000.

DIVERIO, Tiaraju Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Editora: Sagra Luzzatto, 2000.

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SANTOS, Pedro Reis. Compiladores: da teoria à prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Microprocessadores e Microcontroladores

Ementa

Estudo do funcionamento dos Microprocessadores e Microcontroladores e sua utilização. Desenvolvimento de soluções e projetos integrados de Eletrônica, Automação e Programação. Ambientes de desenvolvimento. Desenvolvimento de projetos práticos utilizando sistemas microcontrolados.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C3 - Comparar soluções alternativas da organização e arquitetura de computadores, melhorias de desempenho e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE4 - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, e sua organização;

Habilidades

H1: Avaliar e analisar as alterações feitas nas famílias de computadores em termos de organização e arquitetura que visam a melhoria de desempenho;

H2: Aplicar conhecimentos matemático e o uso de ferramentas de benchmarks para testar e comparar componentes de hardware e software com o objetivo de avaliar o desempenho;

H3: Analisar e avaliar a organização e hierarquia de memórias;

H4: Entender e aplicar operações e instruções que demonstram o uso da linguagem de máquina;

H5: Avaliar a integração/comunicação com dispositivos externos, analisar e comparar o uso de sistemas de interrupção e acesso direto à memória e suas aplicações;

H6: Conhecer e aplicar conceitos de arquitetura e organização na identificação da arquitetura (CISC ou RISC), mais adequada para projetos de sistemas computacionais.

Bibliografia

Básica

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana F. Programação de Sistemas Embarcados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2.ed. São Paulo: Erica, 2010.

SOUSA, Daniel R. S.; SOUSA David J. Desbravando o microcontrolador PIC18: ensino didático. São Paulo: Érica, 2012.

MEDEIROS, A. L.; MEDEIROS, A. L.; KREUTZ, M. E. Exploração de paralelismo em nível de instruções de tarefas em uma arquitetura de processamento não convencional. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 7, n. 3, p. 120-133, out. 2015. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbca/article/view/5027/3507>. Acesso em: 05 jun. 2019.

Complementar

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 12. ed. São Paulo: Person-Prentice Hall, 2012.

GIMENEZ, Salvador Pinillos. Microcontroladores PIC18: conceitos, operação, fluxogramas e programação. São Paulo: Érica, 2015.

MALVINO, Albert P. Eletrônica. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2016. v. 1.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em Linguagem C. São Paulo: Erica, 2013.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Sistemas de Comunicação

Ementa

Visão geral de comunicação de dados e redes de comunicação. Elementos de um sistema de comunicações; Meios de transmissão e propagação; Transmissão analógica e transmissão digital; Comunicação serial (síncrona e assíncrona); Banda passante, Teorema de Nyquist; Capacidade do canal de comunicação; Sinalização digital. Amostragem, quantização e codificação; Fatores de degradação do meio; Sinais. A Série de Fourier na representação de sinais; principais tipos de modulação e demodulação; Modems; Modulação; transformada de

Fourier e sua aplicação na modulação; Multiplexação de sinais; Técnicas de detecção e correção de erros.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia Eletrônica.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações na resolução de problemas, planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

CE1 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos com uso de tecnologias de transmissão e comunicação de dados;

CE8 – Analisar, avaliar e sintetizar projetos básicos com sistemas de comunicação;

Habilidades

H1: Conhecer os componentes e o princípio de funcionamento de um sistema de comunicação;

H2: Compreender, analisar e avaliar a representação de sinais;

H3: Compreender, analisar e aplicar a análise de Fourier no desenvolvimento de sistemas de comunicação

H4: Compreender, analisar e aplicar os conceitos de modulação e multiplexação;

H5: Identificar e determinar os fatores que degradam os meios de transmissão e a o sistema de comunicação;

H6: Aplicar conhecimento teóricos no desenvolvimento de atividades práticas que envolvem a transmissão de dados, a modulação e multiplexação de sinais.

Bibliografia

Básica

SOARES NETO, Vicente. Sistemas de comunicação: serviços, modulação e meios de transmissão. São Paulo: Érica, 2015.

STALLINGS, William; CASE, Thomas. Redes e sistemas de comunicação de dados. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados E Redes de Computadores. 4 ed. São Paulo: McGRAW-HILL, 2008.

Complementar

HAYKIN S.; VEEN, B. V. Sinais e sistemas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LOUREIRO, C. A. H. Redes de computadores: níveis de enlace e físico. Porto Alegre, 2014. v. 3.

MORAES, Alexandre Fernandes. Redes de computadores. São Paulo: Érica, 2014.

OLIVEIRA, D. J.; SÁ, A. A. R. Redes neurais aplicadas à classificação de tráfego de redes de computadores utilizando os protocolos TCP e UDP. Revista de Sistemas e Computação, v. 8, n. 1, p. 135-152, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rsc/article/view/5302/3493>. Acesso em: 05 jun. 2019.

ROCHOL, Juergen. Comunicação de dados. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TANEMBAUM, Andrew. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

5º Semestre

Cyber Segurança (Com Laboratório)

Ementa

Princípios de segurança cibernética. Leis, normas e padrões de segurança da informação por meios digitais. Análise de riscos em sistemas computacionais Vulnerabilidades, ameaças e ataques. Autenticação, criptografia e assinatura digital. Aspectos de segurança para aplicações em redes TCP/IP e a Internet. Políticas de segurança. Aspectos sociais da segurança cibernética.

Competências

C1 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhoria de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

C2 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

C3 - Compreender o ambiente computacional, as vulnerabilidade e ameaças, definindo procedimentos e políticas para proteger a informação.

Habilidades

H1 - Desenvolver noções fundamentais das principais metodologias de defesa da informação.

H2 - Identificar as questões envolvendo a segurança das informações e técnicas utilizadas para o ataque aos sistemas.

H3 - Identificar formas de ameaças e vulnerabilidades presentes nas redes de computadores.

H4 - Conhecer e aplicar mecanismos e ferramentas de defesa na proteção da informação.

Bibliografia

Básica

GOODRICH, M.; TAMASSIA, R. Introdução à Segurança de computadores. São Paulo: Bookman, 2013.

STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes 6ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2015.

FONTES, E. Segurança da Informação: O usuário faz a diferença. São Paulo: Saraiva, 2006.

Araujo, M., Oliveira, E. e Monteiro, S. 2017. Avaliação de maturidade de processos de gestão de riscos de TI: ferramenta de apoio para a qualidade e eficiência do processo. Revista Brasileira de Computação Aplicada. 9, 2 (jul. 2017), 111-124.

Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbca/article/view/6099>. Acesso em: 03 Abril, 2021.

Complementar

GALVÃO, M. Fundamentos em Segurança da Informação. São Paulo: Pearson, 2015.

LYRA, Mauricio Rocha. Segurança e Auditoria em Sistemas de Informação. São Paulo: Ciência Moderna, 2008

NAKAMURA, W; de GEUS, P. L. Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos. São Paulo: Novatec, 2010.

PINHEIRO, P. Direito Digital - 6ª Edição São Paulo: Saraiva, 2016.

ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 "Tecnologia da Informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão da segurança da informação - Requisitos", 2013

ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013 "Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão da segurança da informação - Controles", 2013.

ABNT NBR ISO/IEC 27005:2011 "Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Gestão de riscos de segurança da informação", 2013

ABNT NBR ISO/IEC 31000:2018 "Gestão de riscos - Diretrizes", 2013.

Interação Humano-Computador (Com Laboratório)

Ementa

Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Experiência de Usuário. Ferramentas para Avaliação de Interfaces de Usuário. Conceitos de prototipação, experiência do usuário e usabilidade. Comunicabilidade. Acessibilidade. Interatividade. Design da Interação. Estilos de Interação. Conceitos e utilização de linguagens de programação voltadas ao

desenvolvimento de interfaces. Desenvolvimento de interfaces estáticas e dinâmicas com foco no usuário.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

CE6 - Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação sendo capazes de criar soluções, individualmente e/ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

Habilidades

H1 - - Definir e explicar as características e fundamentos básicos de prototipação e interfaces gráficas em consideração com as experiências de usuários (UX).

H2 - identificar, descrever e comparar modelos, técnicas e ferramentas de Interação Humano Computador.

H3 - desenvolver habilidades para condução e avaliação de projetos em IHC.

Bibliografia

Básica

BARBOSA, Simone. Interação Humano-Computador. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BENYON, David. Interação Humano-computador. Pearson

FLANAGAN, David. Javascript, o guia definitivo. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CRISTIANE Ellwanger; Rudimar Antunes da Rocha; Régio Pierre da Silva. Design de Interação, Design Experiencial e Design Thinking: a triangulação da Interação Humano-Computador In: Revista de Ciências da Administração: RCA, Vol 1, Iss 1, Pp 26-36 (2015); Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

Complementar

CLARK, Richard. Introdução ao HTML5 e CSS3: a evolução da Web. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

EIS, Diego. Guia do Front-End: O caminho das pedras para ser um programador Front-End. 1 ed. São Paulo: Casa do Código, 2015.

KRUG, Steve. Não Me Faça Pensar: Uma Abordagem Do Bom Senso a Navegabilidade Da Web. 1 ed. Rio de Janeiro: MARKET BOOKS, 2014.

MAZZA, Lucas. HTML5 e CSS3 Domine a web do futuro. 1 ed. São Paulo: Casa do Código, 2012.

RAHMAN, Syedfazle. Jump Start Bootstrap. 1 ed. Los Angeles: Sitepoint, 2014.

Sistemas Embarcados

Ementa

Integração hardware/software. Verificação e Validação do sistema. Desenvolvimento de projeto de sistema embarcado com limitação de recursos (energia, comunicação, processamento, armazenamento). Estudo da confiabilidade, segurança de informações e desenvolvimento a partir de requisitos.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C3 - Comparar soluções alternativas da organização e arquitetura de computadores, melhorias de desempenho e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE4 - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, e sua organização;

Habilidades

H1: Avaliar e analisar as possíveis formas de construção de sistemas digitais;

H2: Entender e aplicar conhecimentos de construção de circuitos digitais avaliando a complexidade da implementação;

H3: Entender e aplicar níveis de abstração de sistemas VLSI. Metodologia de projetos ASIC;

H4: Entender e aplicar técnicas para construção de placas de circuitos impressos;

H5: Desenvolver sistemas computacionais embarcados baseados em microcontrolador com ênfase a soluções que ofereçam agregação de valor a um baixo custo.

Bibliografia

Básica

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana F. Programação de Sistemas Embarcados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2.ed. São Paulo: Erica, 2010.

SOUSA, Daniel R. S.; SOUSA David J. Desbravando o microcontrolador PIC18: ensino didático. São Paulo: Érica, 2012.

CANCIA, Rafael Luiz. Adaptações em algoritmo evolucionário para exploração de soluções em sistemas embarcados. Sulcomp, v. 8, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/3163#?> Acesso em: 04 jun. 2019.

Complementar

Luigi Carro e Flávio R. Wagner. Sistemas Computacionais Embarcados. JAI'2003.

Peter Marwedel. Embedded System Design. Kluwer Academic Publishers, 2003.

TOCCI, R. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em Linguagem C. São Paulo: Erica, 2013.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Telecomunicações

Ementa

Evolução e organização das redes de computadores; Topologias, Arquiteturas de Redes em camadas, Modelo OSI e TCP/IP; Equipamentos de conectividade; Cabeamento estruturado;

Protocolo IP e a Internet; Protocolos de roteamento, Redes sem fios, Redes de celulares, 3G, 4G e 5G, Tecnologias de Redes; Aplicações de Redes.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações na resolução de problemas, planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C3 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos com uso de redes de telecomunicações;

C4 - Analisar, avaliar e sintetizar projetos de redes de comunicação de dados com fios e sem fios;

C5 - Fomentar a análise crítica da função das infraestruturas de dados e dos sistemas de informação;

Habilidades

H1 - Conhecer os componentes e o princípio de funcionamento de uma rede de comunicação de dados;

H2 - Compreender, analisar e avaliar a funcionalidades dos protocolos;

H3 - Compreender e aplicar os modelos de redes em camadas OSI e TCP/IP

H4 - Identificar a camada de funcionamento dos diversos equipamentos de redes de computadores

H5 - Implementar o endereçamento IP de uma rede

H6 - Desenvolver os conhecimentos subjacentes à transmissão de dados por fios ou sem fios;

H7 - Desenvolver capacidades para a utilização adequada de redes de comunicação de dados.

Bibliografia

Básica

COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. Porto Alegre: Bookman, 2016.

KUROSE, James F. ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2014.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011. PEARSON

BRASILEIRO, Ítalo Barbosa; SOARES, André Castelo Branco; REIS JÚNIOR, José Valdemir dos. Algoritmo de roteamento com balanceamento de carga adaptado a redes ópticas elásticas. Revista Brasileira de Computação Aplicada, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 97-106, abr. 2017. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbca/article/view/6549#?> Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

ALBUQUERQUE, Edison. QOS - Qualidade de Serviço em Redes de Computadores. Rio de Janeiro Elsevier 2013.

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ROCHOL, JURGEN, Sistema de Comunicação sem fios –Conceitos e Aplicações. 1. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2018

SCHMITT, Marcelo Augusto Rauh; PERES, André; LOUREIRO, César Augusto Hass. Rede de computadores: nível de aplicação e instalação de serviços. Porto Alegre: Bookman, 2013. v. 1.

SOUSA, Lindeberg Barros de. Projetos e implementação de redes. São Paulo: Érica, 2013.

6º Semestre

Automação e Robótica(Com Laboratório)

Ementa

Sistemas de automação discreta. Métodos de representação e análise de sistemas sequenciais. Sensores, transmissores e atuadores. Controladores Lógicos Programáveis: Conceito, Programação e Aplicações. Implementação de aplicações de automação industrial: Hardware, Software e programação. Conceitos de Automação e robótica. Componentes de um robô. Classificação e especificação de robôs. Grau de Liberdade. Modelagem de robôs. Controle de robôs. Aplicações.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

Habilidades

H1: Projetar, programar e testar sistemas de Automação Industrial;

H2: Compreender os principais conceitos relacionado a robótica industrial (robótica de manipuladores);

H3: Conhecer e compreender o funcionamento de alguns atuadores para Automação industrial e aplicações com robótica;

H4: Conhecer e compreender o funcionamento dos principais sensores para Automação industrial e aplicações com robótica;

H5: Desenvolver sistemas computacionais embarcados baseados em microcontrolador com ênfase a soluções que ofereçam agregação de valor a um baixo custo.

Bibliografia

Básica

CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Elementos de automação. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, C. M. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SILVEIRA, R. P.; SANTOS, W. E. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TREVIZAN, F. W.; BARROS, L. N. Robótica cognitiva: Programação baseada em lógica para controle de robôs. Controle e Automação, v. 18, n. 2, p. 187-198, abr./jun. 2007. Disponível em:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

35048868842&origin=inward&txGid=be19ba6100944b60465fd6d105449244 Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

CRAIG, John J. Robótica. São Paulo: Pearson, 2013.

GEORGINI, MARCELO. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

NATALE, FERDINADO. Automação Industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2000.

PAZOS, FERNANDO. Automação de sistemas e robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002.

ROMERO, Roseli Aparecida et al. (org.). Robótica móvel. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2011.

Desenvolvimento de Sistemas (Com Laboratório)

Ementa

Introdução aos conceitos fundamentais de programação para a Web; HTML; CSS; JavaScript; Navegadores; Frameworks de desenvolvimento para a Web; Aplicações de página única; Servidores Web. Desenvolver o protótipo de um sistema web.

Competências

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhoria de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado de trabalho.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação.

Habilidades

H1 - Conhecer a área de atuação profissional em desenvolvimento web;

H2 - Estruturar documentos web usando as linguagens (X)HTML;

H3 - Utilizar as melhores práticas –web standards –relacionadas pelo W3C;

H4 - Formatar a apresentação de páginas web utilizando CSS.

H5 – Conhecer o ciclo de vida de um projeto de desenvolvimento web.

Bibliografia

Básica

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. JavaScript descomplicado: programação para a Web, IoT e dispositivos móveis. São Paulo: Erica, 2020

FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. Porto Alegre: Bookman, 2014.

MANZANO, Jose Augusto Navarro Garcia. Estudo dirigido: web javascript. Érica.

KWANGWON SUN; SUKYOUNG RYU. Analysis of JavaScript Programs: Challenges and Research Trends. ACM Computing Surveys. Nov2017, Vol. 50 Issue 4, p59:1-59:34, 34p, 7 Diagrams, 3 Charts; DOI: 10.1145/3106741

Complementar

BIANCHI, F.; FREITAS, R.; JÚNIOR, D. Estrutura de Dados e Técnicas de Programação. São Paulo: Elsevier, 2014.

CARVALHO, Vinícius. MySQL: Comece com o principal banco de dados open source do mercado. Casa do Código, 2015.

GRONER, Loiane. Estruturas de dados e algoritmos com JavaScript: Escreva um código JavaScript complexo e eficaz usando a mais recente ECMAScrip. Novatec Editora; 2º edição. ASIN: B07P6SZJVQ.

SILVA, Maurício Samy. Fundamentos de HTML5 e CSS3. Editora: Novatec Editora; 1ª edição 2018. ASIN: B07J5YL6CK.

SILVA, Maurício Samy. JavaScript - Guia do Programador: Guia completo das funcionalidades de linguagem JavaScript. Editora: Novatec Editora; 1ª edição 2020. ASIN: B088SLKN48.

Inteligência Artificial (Com Laboratório)

Ementa

Sistemas especialistas. Agentes inteligentes. Linguagens simbólicas. Lógica como representação do conhecimento. Programação em lógica usando PROLOG. Resolução de problemas com busca. Estratégias de busca, busca cega e busca heurística. Subida de Encosta e algoritmo A*. Grafos And/Or. A regra de Bayes. Teoria Fuzzy. Aprendizado de máquina. Árvores de decisão, redes neurais, Deep Learning.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

CE6 - Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação sendo capazes de criar soluções, individualmente e/ou em equipe, para problemas caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

Habilidades

H1 - Apresentar os conceitos sobre inteligência artificial e como eles podem ser aplicados na prática;

H2 - Apresentar os problemas clássicos que podem ser resolvidos através da inteligência artificial;

H3 - Capacitar o aluno em identificar qual a solução de inteligência artificial é mais adequada para determinados problemas;

H4 - Apresentar as tendências mais atuais na área da Inteligência Artificial para a resolução de problemas.

Bibliografia

Básica

COPPIN, B. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Curitiba: Intersaberes, 2018.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

ASSIS, Servílio Souza et al. Desenvolvimento de um protótipo para classificação de perfis de pulverização utilizando processamento digital de sinais e redes neurais artificiais. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 11, n. 1, p. 14-27, 2019. DOI: 10.5335/rbca.v11i1.8532 Disponível em: <https://doaj.org/article/a8a11be406cb4665a2b3b1b761e78e57?> Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

ARTERO, A. O. Inteligência artificial: teoria e prática. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. C. P. L. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COSTA, E.; SIMÕES, A. Inteligência artificial: fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: FCA, 2008.

FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizagem de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LUGER, G.F. O. Inteligência artificial: teoria e prática. Editora Pearson, São Paulo, 2014.

Métodos Matemáticos (EaD)

Ementa

Forma retangular e polar dos números complexos; forma clássica e complexa da Série de Fourier (FS); Série de Fourier a Tempo Discreto (DTFS); Transformada de Fourier (FT); Transformada de Fourier a Tempo Discreto (DTFT); Transformada Z (introdução) e convolução. Transformada de Laplace.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

Habilidades

H1: Utilizar números complexos em suas representações, percebendo suas principais propriedades para que possa lidar com as quatro principais transformadas de Fourier, para sinais contínuos, discretos, periódicos e não periódicos;

H2: Encontrar aproximação de funções por meio de um conjunto de funções ortogonais;

H3: Conhecer o básico de transformada Z além de saber encontrar convoluções e usar softwares para aplicar esse conceito no tratamento de alguns sinais;

H4: Converter representação retangular para polar e vice-versa para números complexos e compreender os aspectos matemáticos envolvidos na representação de Fourier para sinais contínuos, discretos, periódicos e não periódicos;

H5: Fazer mapas de pólos e zeros tanto da transformada de Laplace quanto para a Transformada Z e compreender a convolução como ferramenta importante no tratamento de sinais diversos.

Bibliografia

Básica

LIMA, Diana Maia de. Matemática aplicada à informática. Porto Alegre: Bookman, 2015.

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

SULLIVAN, Michael. Matemática finita: uma abordagem aplicada. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Revista UniVap, v. 22, n. 40, 2017. DOI: 10.18066/revistaunivap.v22i40.1649 Disponível em: < <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1649> > Acesso em: 4 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.18066/revistaunivap.v22i40.1649>

Complementar

GIROD, Bernd. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HAYKIN, Simon; VEEN, Barry Van Veen. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001.

INGLE, Vinay K; Proakis Sinais e sistemas Ohio: THOMSON LEARNING 2000.

LOURTIE, Isabel M. G. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Escolar, 2007.

MAIA, Marcos Duarte Introdução Aos Métodos Da Física Matemática Brasília: UnB 2000.

OLIVEIRA, Pamela Rafaela de; CARITÁ, Lucas Antônio. Números complexos: forma polar e extração de raízes.

Sistemas Operacionais (Com Laboratório)

Ementa

Conceitos introdutórios de Sistemas Operacionais; Processos; Threads; Sincronização e Comunicação; Gerência de Processador; Gerência de Memória; Sistema de Arquivos; Gerência de Dispositivos; Introdução aos Sistemas com Múltiplos Processadores.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação.

Habilidades

H1 - Compreender a importância dos sistemas operacionais para o controle e aproveitamento dos recursos do computador;

H2 - Proporcionar o acesso aos conceitos básicos da estrutura de sistemas operacionais;

H3 - Conhecer os principais componentes de um sistema operacional e dos mecanismos e técnicas usadas para desenvolvê-los;

H4 - Conhecer a programação concorrente e os mecanismos de exclusão mútua e de sincronização;

H5 - Conhecer os diversos tipos de sistemas operacionais e suas características.

Bibliografia

Básica

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN P. Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

MACEU, Joselice Siebra; SOUSA, Verônica Lima Pimentel de. Um ambiente virtual imersivo para o ensino de Sistemas Operacionais: concepção e primeiras análises. Revista Renote, 16, n. 1, jul. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/85890#?> Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

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

DEITEL, Harvey M. Android: como programar. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DEITEL, Paul J. Android 6 para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. São Paulo: Bookman, 2016.

KUROSE, J. F. et al. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley. 2013.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Fundamentos de sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com Java. São Paulo: Erica, 2014.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

7º Semestre

Internet das Coisas - IOT

Ementa

Visão geral e conceitos- Origem e taxonomia. Ambiente para acesso à Internet (WI-FI, http, WEB, MQTT); Fontes de energia e dimensionamento; Sinais digitais, E/S digitais, Pull-UP; Sistemas de comunicação; Sensores, redes de sensores e Atuadores; Integração de tecnologias; Segurança; Interface humana com dispositivos móveis; Casos de uso - Aplicações práticas.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado;

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

Habilidades

H1: Projetar, programar e testar dispositivos eletrônicos aplicados à internet das coisas;

H2: Conhecer e compreender as tecnologias e protocolos aplicados à internet das coisas;

H3: Projetar, programar e testar dispositivos eletrônicos com baixo consumo de potência para à internet das coisas;

H4: Desenvolver interface humana com dispositivos móveis;

H5: Desenvolver sistemas computacionais embarcados aplicados à internet das coisas para atender a demanda do mercado brasileiro e mercado mundial.

Bibliografia

Básica

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 12. ed. São Paulo: Person-Prentice Hall, 2012.

SÁTIRO, W. C; SACOMANO J. B; GONÇALVES, R.F. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018.

SILVA, Elcio Brito da et al. Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

PATRICIO, Thiago Seti et al. Internet das Coisas (IOT): as consequências da computação ubíqua na sociedade. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v. 15, n. 1, p. 83-93, jan./mar. 2018. DOI:

10.5747/ch.2018.v15.n1.h352 Disponível em:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?>

vid=7&sid=af1ab3e8-2da1-4620-9d87-4532eea854b4%40sessionmgr102 Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

ARTERO, A. O. Inteligência artificial: teoria e prática. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

GOMES, Gabriela da Silva; BERGAMO, Fabio Vinicius de Macedo. Chegou a Era da internet das coisas? um estudo sobre adoção de objetos inteligentes no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Marketing, v. 17, n. 2, p. 251-263,

abr./jun., 2018. Disponível em: <http://www.revistabrasileirmarketing.org/ojs->

[2.2.4/index.php/remark/article/view/3648#?](http://www.revistabrasileirmarketing.org/ojs-2.2.4/index.php/remark/article/view/3648#?) Acesso em: 4 jun. 2019.

MONK, Simon. Internet das coisas: uma introdução com o Photon. Porto Alegre: Bookman, 2018.

TOCCI, R. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2017.

ZANCO, WAGNER S. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

Processamento Digital de Sinais

Ementa

Aplicações de PDS; Propriedades de sistemas; Sistemas discretos no tempo; Métodos para cálculo da saída de sistemas: Convolução linear; Equações das diferenças; A Transformada Z; A Transformada de Fourier em tempo discreto; Amostragem de sinais analógicos; Sistemas IIR e FIR; A Transformada Discreta de Fourier; A Transformada Rápida de Fourier (FFT); Estruturas para sistemas discretos; Estruturas para Filtros Digitais; Aplicações com Filtros Digitais.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C2 - Identificar e analisar requisitos e especificações na resolução de problemas, planejar estratégias para suas soluções de maneira ética, sustentável e inclusiva.

C3 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar projetos que aplicam a conversão e processamento digital de sinais

C4 - Entender os sinais e sistemas e sua importância, o papel dos sinais na prática da engenharia, assim como apresentar os conceitos e os algoritmos para processamento digital de sinais, aplicando conceitos de sistemas de comunicação e microprocessadores capacitando o aluno a projetar e implementar estruturas básicas de filtros digitais e a realizar a análise espectral de sinais utilizando a DFT e a Transformada Z;

Habilidades

H1 - Trabalhar conceitualmente com sinais e sistemas em tempo discreto

H2 - Realizar amostragem no domínio do tempo de sinais contínuos;

H3 - Realizar a análise de Fourier em tempo discreto e aplicar o uso da representação e transformação na interpretação do espectro de frequências

H4 - Aplicar as técnicas de análise de sinais e frequências, processos de amostragem e filtragem e sua utilização nas aplicações dos sistemas de telecomunicações

H5 - Projetar estruturas para sistemas em tempo discreto e de filtros digitais.

Bibliografia

Básica

DINIZ, Paulo S. R. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

PINHEIRO, C. A. M. Sistemas de controles digitais e processamento de sinais. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. ARTIGO

BRAWERMAN, Alessandro et al. Desenvolvimento de um software didático para projeto e análise de filtros digitais do tipo FIR. Brazilian Applied Science Review, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 1047-1056, mar./abr. 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BASR/article/view/1097/948> Acesso em: 4 jun. 2019..

Complementar

HAYES, Monson H. Processamento digital de sinais. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HAYKIN S., VEEN, B. V. Sinais e sistemas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

INGLE, K. Vinay.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using MatLab. Ohio: Thomson Learning, 2000.

LOURTIE, I. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Escolar, 2007.

WEEKS, Michael. Processamento digital de sinais utilizando Matlab e Wavelets. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Sistemas de Tempo Real

Ementa

Desenvolvimento de projetos especiais em engenharia da computação. Programação concorrente, requisitos de sistemas de tempo real, concorrência em sistemas: representação

da concorrência na especificação de requisitos e projetos, aspectos críticos de sistemas de tempo real: robustez, confiabilidade e tolerância a falhas, Casos de uso - aplicações práticas.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware, comunicação entre os componentes, inclusive microprocessadores;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

Habilidades

H1: Definir sistemas de tempo real e suas aplicações;

H2: Classificar o modelo de construção de sistemas de tempo real e tolerante a falhas;

H3: Identificar as formas de comunicação dos sistemas de tempo real;

H4: Organizar e classificar os tipos de tolerância a falhas;

H5: Avaliar a disponibilidade e maximização de recursos tecnológicos para a construção de sistemas de tempo real.

Bibliografia

Básica

SHAW, Alan C. Sistemas e Software de Tempo Real. Porto Alegre: Bookman, 2003.s

FARINES, Jean-Marie et al. Sistemas de Tempo Real. São Paulo: IME-USP, 2000. v. 1.

(<http://lattes.cnpq.br/4953705856223870>)

QING, Li et al. Real-time Concepts for Embedded System. San Francisco: CMP Books, 2003.

NOGUEIRA, Lucas Alves et al. Desenvolvimento de um sistema de monitoramento em tempo real baseado em Arduino e Raspberry. *Ciência e Natura*, Santa Maria v.40, Edição Especial: II mostra de Projetos da UFSM - Campus Cachoeira do Sul, 2018, p. 218-224. DOI:10.5902/2179460X35523 Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/35523> Acesso em: 17 maio. 2021.

Complementar

MOORE, Michael et al. *Principles of Real-time Software Engineering*. Toronto: Wall & Emerson, 1998.

LIU, Jane W. S. *Real-time systems*. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

DEREK, Hatley et al. *Strategies for Real-time System Specification*. Oxford: Dorset House, 1988.

WILLIAMS, R. *Real-time Systems Development*. [S. l.]: Butterworth-Heinemann, 2005.

OLDEROG, E. R.; DIERKS, H. *Real-time Systems: formal specification and automatic verification*. Cambridge: Cambridge Press, 2008.

Sistemas Distribuídos e Processamento Paralelo (Com Laboratório)

Ementa

Paralelismo de dados e por tarefas; Memória compartilhada e memória distribuída; Modelos de máquinas paralelas. Granularidade, níveis de paralelismo; Máquinas multi-processadores e multi-computadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas; Processos: threads, clientes, servidores, código móvel e agentes de software; Middleware para aplicações distribuídas; Sincronização em Sistemas Distribuídos. Transações distribuídas: modelos, classificação e controle de concorrência. Tópicos de tolerância a falhas e segurança. Projeto e aplicações de alto desempenho.

Competências

C1 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;

C2 - Gerenciar, compreender, produzir, implementar projetos e segurança de sistemas de computação assim como conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes a este sistema;

C3 - Analisar, avaliar, desenvolver sistemas integrados e sistemas distribuídos e tolerante a falhas, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

C4 - Analisar e avaliar arquiteturas de computadores em sistemas distribuídos, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;

Habilidades

H1 - Conceituar sistemas multitarefas, de multi-processadores e de multi-computadores

H2 - Identificar os mecanismos de comunicação síncrona e assíncrona para sistemas distribuídos de alto desempenho

Entender e aplicar os fundamentos de sistemas paralelos e distribuídos juntamente com algumas das tecnologias usadas na sua implementação

H3 - Identificar um modelo de middleware para viabilizar a construção de um sistema paralelo distribuído.

H4 - Avaliar e discutir modelos e técnicas mais recentes, como as relacionadas a “big data” e computação em nuvem.

Bibliografia

Básica

COULOURIS, G. DOLLIMORE, J. KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.

STEEN, V. TANENBAUM, Andrew S, Distributed Systems, 3rd. Ed., Pub., 2017

Artigo

IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. ISSN: 1045-9219. Disponível no Portal de periódicos da CAPES.

Complementar

KLEINDORFER, Paul R. O desafio das redes: estratégia, lucro e risco em um mundo interligado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TANENBAUM, A. Sistemas operacionais modernos. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2013.

TANENBAUM, A.; STEEN, M. V. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

VELTE, A. "Cloud computing: computação em nuvem, uma abordagem prática", Alta Books, 2012.

8º Semestre

Sociologia (EAD)

Ementa

Contexto histórico, social, e intelectual da sociologia como ciência. Sociologia e senso comum. Cultura e natureza. Introdução aos clássicos da sociologia: o positivismo, o materialismo histórico e a sociologia compreensiva. Conceitos e noções básicas. Temas especiais de Sociologia contemporânea relativos à realidade brasileira e mundial: globalização, políticas públicas, redes sociais, responsabilidade social, terceiro setor, multiculturalismo, relações de gênero, democracia e cidadania, mídia e novas tecnologias.

Bibliografia

Básica

BAUMANN, Zygmunt e MAY, Tim. *Aprendendo a pensar com a Sociologia*. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2010.

GIDDENS, Anthony. *Sociologia*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TURNER, J. *Sociologia: conceitos e aplicações*. São Paulo: Makron Books, 2000.

Revista Sociedade & Estado. Universidade de Brasília, Departamento de Sociologia. ISSN 1980-5462. <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/index>

Complementar

BERGER, Peter. *Perspectivas sociológicas: uma visão humanística*. Petrópolis: Vozes 1998.

BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. São Paulo: UNESP, 1990.

THOMPSON, John B. *A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia*. Petrópolis: Vozes, 1999.

WALLERSTEIN, Immanuel. *Após o liberalismo: em busca da reconstrução do mundo*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Ciência de Dados para Engenheiros (Com Laboratório)

Ementa

Técnicas estatísticas na análise de dados relacionados à área de engenharia. A importância do tratamento matemático estatístico nas tomadas de decisão. Definição de eventos, Espaços Amostrais, Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Testes de Hipóteses e cenários para tomadas de decisão. Programação Python ou R.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins;

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação.

Habilidades

H1 - Apresentar os conceitos sobre Ciência de Dados e como eles podem ser aplicados na prática;

H2 - Apresentar os problemas clássicos que podem ser resolvidos através de Aprendizagem de Máquina (Machine Learning);

H3 - Capacitar o aluno em identificar qual a solução de inteligência artificial é mais adequada para determinados problemas;

H4 - Apresentar as tendências mais atuais na área da Ciência de Dados e suas aplicações para a resolução de problemas de engenharia.

Bibliografia

Básica

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. São Paulo. Editora NOVATEC, 2018. ISBN: 978-85-7522-647-6.

TAURION, Cesar. Big Data. Sao Paulo: Brasport, 2013.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data Science para Negócios: O que Você precisa saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. Alta Books. Rio de Janeiro, 2016. ISBN: 9788576089728.

ASSIS, Servílio Souza et al. Desenvolvimento de um protótipo para classificação de perfis de pulverização utilizando processamento digital de sinais e redes neurais artificiais. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 11, n. 1, p. 14-27, 2019. DOI: 10.5335/rbca.v11i1.8532 Disponível em: <https://doaj.org/article/a8a11be406cb4665a2b3b1b761e78e57?> Acesso em: 14 abril de 2021.

Complementar

KRISHNAN, Krish. Data Warehousing in the Age of Big Data. EUA:MK, 2013.

MAYER-SCHONBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. BIG DATA: Como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. C. P. L. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COSTA, E.; SIMÕES, A. Inteligência artificial: fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: FCA, 2008.

FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizagem de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Ciência dos Materiais (Com Laboratório)

Ementa

Projeto de materiais, estrutura atômica dos materiais, metais, polímeros, materiais à base de carbono, materiais ópticos e eletrônicos.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C6 - Propor soluções e inovações tecnológicas no desenvolvimento de projetos, materiais, ferramentas, técnicas e soluções nas engenharias e áreas afins; C8 - Agir com ética, resiliência, criatividade e autogestão de projetos com vistas ao desenvolvimento de

habilidades potenciais humanas dentro das áreas específicas da engenharia e no exercício da profissão

Habilidades

H1 - Estar capacitado à adaptação e à evolução tecnológica e dos métodos e técnicas de computação.

H2 - Realizar estudos de viabilidade técnica, social e econômica de projetos, produtos ou serviços na área de computação.

H3 - Interpretar, elaborar e executar projetos que envolvam software ou hardware.

H4 – Trabalhar em projetos de pesquisa e no desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias.

Bibliografia

Básica

NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais - Rio de Janeiro : LTC, 2018.

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais. - 10. ed. – Rio de Janeiro : LTC, 2021.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais – 5 ed – Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2012.

Complementar

SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais - 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

KITTEL, C. Introdução à física do estado sólido – 8. ed. – Rio de Janeiro : LTC, 2013.

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. - 3. ed. – São Paulo: Cengage Learning, 2019.

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais, [22 reimpressão] São Paulo: Blucher, 2017.

SANTOS, G. A. Tecnologia dos materiais metálicos: propriedades, estruturas e processos de obtenção. São Paulo: Érica, 2015.

ZHANG, X. et al. Semicondutor quantum computation. Natl Sci Ver, v. 6 n. 1, 2019. Disponível em: < <https://academic.oup.com/nsr/article-pdf/6/1/32/30336105/nwy153.pdf>>. Acesso em 11 de maio de 2021. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwy153>

Computação em Nuvem

Ementa

Conceitos e terminologias de Computação em Nuvem (Cloud Computing), as diferentes tecnologias envolvidas em data centers na nuvem. Modelos de nuvem Pública, Privada e Híbrida. Plataformas de serviços da computação em nuvem: IaaS, PaaS, SaaS, DaaS e a forma como eles se integram no cenário atual através do estudo de casos. Tecnologias e padrões de indústria de Cloud Computing, arquiteturas lógicas e modelos de sistemas distribuídos, Integração e QoS para Cloud Computing, Escalabilidade, Balanceamento de carga.

Competências

C4 -Capacitar o aluno a compreender os princípios fundamentais e tecnologias em ambientes distribuídos e sua utilização em sistemas de computação baseados em redes de computadores.

CE3-Compreender a convergência das diferentes arquiteturas de sistemas distribuídos e seu papel no desenvolvimento da computação em nuvem

CE5-Capacitar o aluno no desenvolvimento de projetos de Cloud Computing

Habilidades

H1-Conceituar a computação em nuvem.

H2- Compreender a evolução das arquiteturas para os modelos atuais de nuvem e suas diferentes ofertas, bem como a mudança e os impactos na área de TI e de negócios

H3 - Identificar o modelo de middleware adequado para viabilizar a construção de um sistema na nuvem

H4 - Avaliar as formas e processos mais apropriados para aplicações distribuídas.

H5 - Analisar e avaliar os serviços da computação em nuvem

H6 - Identificar as vantagens e desvantagens das soluções de Cloud Computing em relação à falhas e segurança.

Bibliografia

Básica

Brian J. S. Chee, Curtis Franklin Júnior. Computação em Nuvem - Cloud Computing: Tecnologias e Estratégias, 1ª ed. M.Books, 2013

COULOURIS, G. DOLLIMORE, J. KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

Velte, A. Cloud computing: computação em nuvem, uma abordagem prática, Alta Books, 2012

TEJERA, Daniel; ALONSO, Alejandro; MIGUEL, Miguel A. Diseño de un software de intermediación de comunicación para sistemas distribuidos de tiempo real críticos en Java. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, v. 11, n. 1, jan./jun. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.riai.2013.03.016>. Disponível em: <https://polipapers.upv.es/index.php/RIAI/article/view/9548#?> Acesso em: 4 jun. 2019.

Complementar

KLEINDORFER, Paul R. O desafio das redes: estratégia, lucro e risco em um mundo interligado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Veras, M. Computação em nuvem: Nova Arquitetura de TI. 1ª ed. Brasport, 2015

TANENBAUM, A.; STEEN, M. V. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ZAKHOUR, S. et al. The Java tutorial: a short course on the basics. 4. ed. [S. l.]: Sun, 2010.

Perícia computacional com Relatório Técnico

Ementa

Conceitos gerais. Locais de crime envolvendo equipamentos computacionais. Perícia forense computacional e metodologia; cenários de perícia em informática. Exames forenses em dispositivos de armazenamento computacional; evidências digitais; tipos de perícias; padrões de exame forense computacional; coleta de evidências digitais; análise de evidências digitais; análise forense em redes; modelos de experimentos práticos de intrusão

para prova de conceito; testes de penetração para identificação de vulnerabilidades. Anexos com conteúdo digital. Laudo de local de informática. Laudo de dispositivo de armazenamento computacional. Projeto em engenharia.

Competências

C3 - Comparar soluções alternativas incluindo desde a análise de risco, a melhoria de desempenho, a sustentabilidade e a integração e compatibilização das soluções propostas com base em pesquisas e dados científicos.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações para a resolução de problemas que afetam a segurança da informação.

CE4 - analisar e avaliar metodologias e ferramentas aplicadas na realização da perícia computacional e produção de laudo técnico.

Habilidades

H1 – Entender a política de segurança do ambiente computacional e identificar aderência às normas.

H2 – Identificar e aplicar técnicas para coleta de dados evidências digitais.

H3 - Analisar dados do levantamento de uma perícia computacional

H5- Analisar ataques a redes de computadores a partir da captura e análise de tráfego.

H6– Ser capaz de produzir um laudo técnico com base nas evidências digitais, cenário de crimes e metodologias aplicadas.

H7 – Propor recomendações, procedimentos e projetos para minimizar ou eliminar vulnerabilidades do sistema.

Bibliografia

Básica

MONTEIRO, Marcos. Informática Forense. Editora: Leud; 1ª edição 2018. ISBN-10: 8574563552. ISBN-13: 978-8574563558.

VELHO, Jesus Antonio. Tratado de Computação Forense. Editora: Millennium; 1ª edição 2016. ISBN-10: 8576253356, ISBN-13: 978-8576253358.

VECCHIA, Evandro Dalla. PERÍCIA DIGITAL: DA INVESTIGAÇÃO À ANÁLISE FORENSE. Editora: Millennium 2019. ISBN: 978-85-762-5370-9

SILVA, Omar Rodrigues. Aplicação da perícia forense computacional: uma abordagem teórica. Centro Universitário São Camilo p. 115-126.

Complementar

FARMER, Dan ; VENEMA, Wietse, Perícia Forense Computacional: Teoria e Prática Aplicada, Prentice Hall, 2007.

EULETÉRIO, Pedro Monteiro da Silva. Desvendando a Computação Forense. ISBN: 978-85-7522-260-7. Ano: 2011.

HASSAN, Nihad. Perícia forense digital: Guia prático com uso do sistema operacional Windows. Editora: Novatec Editora; 1ª edição 2019. ASIN: B07X4B83LY.

BARRETO, Alessandro Gonçalves. Investigação Digital em Fontes Abertas. BRASPORT; 2º edição 2017. ASIN: B06WGZ5997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8. Ed, 2017. São Paulo: Atlas. ISBN: 9788597010121.

Sistemas Distribuídos e Processamento Paralelo

Ementa

Conceitos de Sistemas Distribuídos. Tipos de Sistemas. Arquitetura de Sistemas Middleware. Comunicação. Processos. Sincronização. Paralelismo de dados e por tarefas; Memória compartilhada e memória distribuída; Modelos de máquinas paralelas. Granularidade, níveis de paralelismo; Máquinas multiprocessadores e multi-computadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas; Processos: threads, clientes, servidores, código móvel e agentes de software; Tópicos de tolerância a falhas e segurança. Projeto e aplicações de alto desempenho.

Competências

C4 - Capacitar o aluno a compreender os princípios fundamentais dos sistemas distribuídos na utilização em sistemas de computação baseados em redes de computadores.

C5 - Gerenciar, compreender, produzir, implementar projetos e segurança de sistemas de computação assim como conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes a este sistema;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver sistemas integrados e sistemas distribuídos e tolerante a falhas, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

CE4 - Analisar e avaliar arquiteturas de computadores em sistemas distribuídos, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;

Habilidades

H1-Conceituar sistemas multitarefas, de multiprocessadores e de multicomputadores

H2-Identificar os mecanismos de comunicação síncrona e assíncrona para sistemas distribuídos de alto desempenho

Entender e aplicar os fundamentos de sistemas paralelos e distribuídos juntamente com algumas das tecnologias usadas na sua implementação

H3-Identificar um modelo de middleware para viabilizar a construção de um sistema paralelo distribuído.

H4-Avaliar e discutir modelos e técnicas mais recentes, como as relacionadas a “big data” e computação em nuvem

Bibliografia

Básica

COULOURIS, G. DOLLIMORE, J. KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.

STEEN, V. TANENBAUM, Andrew S, Distributed Systems, 3rd. Ed., Pub., 2017

IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. ISSN: 1045-9219. Disponível no Portal de periódicos da CAPES..

Complementar

KLEINDORFER, Paul R. O desafio das redes: estratégia, lucro e risco em um mundo interligado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TANENBAUM, A. Sistemas operacionais modernos. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2013.

TANENBAUM, A.; STEEN, M. V. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

VELTE, A. “Cloud computing: computação em nuvem, uma abordagem prática”, Alta Books, 2012

9º Semestre

Empreendedorismo (EaD)

Ementa

Análise do cenário brasileiro e mundial do empreendedorismo; transformações socioeconômicas e políticas recentes. Mercado: tendências e oportunidades. Inovação e Empreendedorismo. Empreendedorismo Social, Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa. Planejamento e pesquisa. Estratégias Competitivas. Plano de negócio como instrumento para a tomada de decisão.

Bibliografia

Básica

DORNELAS, José. Empreendedorismo para visionários: desenvolvendo negócios inovadores para um mundo em transformação. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Empreendedorismo. [s.l.]: Pearson, [s.d.].

SALIM, César; SILVA, Nelson. Introdução ao empreendedorismo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Complementar

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. [s. l.], 2012.

DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. [s. l.], 2015

JONES, Gareth. Teoria das organizações. [registro eletrônico]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

LEITE, Emanuel. O fenômeno do empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2008.

MOTA, Márcio de Oliveira et al. Empreendedorismo: relações de influência de indicadores macroeconômicos na propensão ao risco de empreender. REGE - Revista de Gestão, [s. l.], v. 24, p. 159–169, 2017.

Pesquisa Operacional e Otimização de Desenvolvimento de Sistemas

Ementa

Origens e Conceitos da Pesquisa Operacional. Programação Linear (PL). Problemas Especiais da PL. Tópicos Avançados da PL. Teoria das Filas e Modelagem por Simulação. Análise de Grafos. Programação Dinâmica ou Programação por Estágio. Estudos de Caso.

Competências

C1 - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos para identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia.

C4 - Especificar, projetar, implementar e avaliar soluções, empregando teorias, práticas e ferramentas experimentais e/ou simulações numéricas para a resolução de problemas e necessidades do mercado.

CE1 - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação relacionados ao hardware inclusive microprocessadores, sistemas de comunicação e automação com base em teoria e prática na engenharia da computação;

CE3 - Analisar, avaliar, desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados e de tempo real, incluindo o desenvolvimento de software e serviços para esses sistemas;

Habilidades

H1: Aplicar os conhecimentos de Matemática e Estatística em Pesquisa Operacional. Desenvolver um sólido conhecimento em Pesquisa Operacional;

H2: Construir os modelos matemáticos de Programação Linear mais utilizados nos processos de tomada de decisão e encontrar a solução pelo método Gráfico e pelo método Simplex com o uso do aplicativo Solver do Microsoft Excel;

H3: Aplicar os processos de Poisson e de Markov no estudo dos principais modelos de Filas de Espera;

H4: Compreender o significado e a importância da simulação de Monte Carlo na modelagem de problemas com alto grau de incerteza;

H5: Resolver problemas que envolvem Análise de Grafos e Programação Dinâmica.

Bibliografia

Básica

ANDRADE, Eduardo. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC,

ARENALES, Marcos. et al. Pesquisa operacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BARBOSA, Marcos Antônio; ZANARDINI, Ricardo Alexandre D. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Curitiba: Intersaberes, 2015.

BABO, Ana; ROCHA, Helena. Resolução de problemas de Programação Linear: um estudo no ensino profissional.

Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, v. extra, n. 1, 2017. DOI:

<https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2191>. Disponível em:

<http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2017.0.01.2191/pdf> Acesso em: 4 jun. 2019

Complementar

GOLDBARG, Elizabeth. Programação Linear e Fluxo em Redes. Rio de Janeiro Elsevier, 2014.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, E. C. L. Otimização combinatória e programação linear. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hil, 2013.

LONGARAY, André Andrade. Introdução à pesquisa operacional. São Paulo: Saraiva, 2013.

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

TAHA, H. A. Pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Ao longo do curso

Ética, Cidadania e Realidade Brasileira I (EaD)

Ementa

Reflexões sobre ética e cidadania numa perspectiva histórica e o debate sobre realidade brasileira. Estudos sobre educação em direito humanos, educação ambiental e questões étnico-raciais.

Bibliografia

Básica

BOBBIO, Norberto. *A Era dos Direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

CARVALHO, José Murilo de. *Cidadania no Brasil: O longo caminho*. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

SANCHES VAZQUEZ, Adolfo. *Ética*. 27 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

Revista Sociedade & Estado. Universidade de Brasília, Departamento de Sociologia. ISSN 1980-5462. <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/index>

Complementar

COMPARATO, Fábio Konder. *Ética: direito, moral e religião no mundo moderno*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

MOUFFE, Chantal. *O Regresso do Político*. Portugal: Gradiva, 1996.

PEGORARO, Olinto. *Ética: dos maiores mestres através da história*. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

PINSKY, Jaime, PINSKY, Carla Bassanezi, (orgs.). *História da Cidadania*. São Paulo: Contexto, 2003.

SIDEKUM, Antônio. *Ética e alteridade: a subjetividade ferida*. São Leopoldo: Unisinos, 2002.

Ética, Cidadania e Realidade Brasileira II (EaD)

Ementa

O debate ético na contemporaneidade: cidadania e direitos humanos no Brasil, políticas de igualdade de oportunidades, acesso aos bens sociais e culturais, posturas e valores quanto à penalidade étnico-racial e responsabilidade social.

Bibliografia

Básica

BOBBIO, Norberto. *A Era dos Direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

CARVALHO, José Murilo de. *Cidadania no Brasil: O longo caminho*. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

SANCHES VAZQUEZ, Adolfo. *Ética*. 27 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

Revista Sociedade & Estado. Universidade de Brasília, Departamento de Sociologia. ISSN 1980-5462. <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/index>

Complementar

COMPARATO, Fábio Konder. *Ética: direito, moral e religião no mundo moderno*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

MOUFFE, Chantal. *O Regresso do Político*. Portugal: Gradiva, 1996.

PEGORARO, Olinto. *Ética: dos maiores mestres através da história*. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

PINSKY, Jaime, PINSKY, Carla Bassanezi, (orgs.). *História da Cidadania*. São Paulo: Contexto, 2003.

SIDEKUM, Antônio. *Ética e alteridade: a subjetividade ferida*. São Leopoldo: Unisinos, 2002.

ANEXO II - REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES