cesu
Unidade do Ensino Superior de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Referência:
Experimental

Eixo Tecnológico:
Informação e Comunicação

Unidade:
Fatec PRAIA GRANDE R-06

2024 / 2° Semestre



Centro Paula Souza

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Unidade do Ensino Superior de Graduação

2024

Versão sem automação

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2023 / 1° Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2023 / 1° Sem.	Implantação	Projeto Pedagógico do Curso	Fatec Praia Grande
2024 / 2° Sem.	Adequação	Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023	Adequação para curricularização da extensão nos cursos de graduação

Expediente CPS

Diretora-Superintendente
Laura Laganá

Vice-Diretora-Superintendente
Emilena Lorenzon Bianco

Chefe de Gabinete
Armando Natal Maurício

Expediente Cesu

Coordenador Técnico
Rafael Ferreira Alves

Diretor Acadêmico-Pedagógico
André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo
Silvia Pereira Abranches

EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional
Thaís Lari Braga Cilli
Fábio Gomes da Silva
Mauro Yuji Ohara

Responsáveis pelo documento
Gilmar Ferreira de Aquino Filho – Coordenador do Curso
Rovilson de Freiras – Coordenador de Projetos CESU responsável pelo Curso

Sumário

1. Contextualização 6
1.1 Instituição de Ensino 6
1.2 Atos legais referentes ao curso 6

2. Organização da educação 7
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências 7
2.2 Autonomia universitária 9
2.3 Estrutura Organizacional 9
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem 10
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos 11

3. Dados do Curso em Desenvolvimento de Software Multiplataforma 14
3.1 Identificação 14
3.2 Dados Gerais 14
3.3 Justificativa 15
3.4 Objetivo do Curso 15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso 16
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização 16
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores 16
3.8 Exames de proficiência 16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos 16

4. Perfil Profissional do Egresso 20
4.1 Competências profissionais 20
4.2 Competências socioemocionais 22
4.3 Mapeamento de Competências por Componente 22
4.4 Temáticas Transversais 26
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras 26

5. Organização Curricular 27
5.1 Pressupostos da organização curricular 27
5.2 Matriz curricular do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma – Fatec Praoa Grande – R-06 28
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária 29
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares 30

6. Ementário 31
6.1 Primeiro Semestre 31
6.1.1 – IAL010 – Algoritmos e Lógica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 31
6.1.2 – ISW028 – Desenvolvimento Web I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 32
6.1.3 – ISW031 – Design Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 34
6.1.4 – IES011 – Engenharia de Software I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 35
6.1.5 – IBD014 – Modelagem de Banco de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 36
6.1.6 – ISO011 – Sistemas Operacionais e Redes de Computadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 38
6.2 Segundo Semestre 40
6.2.1 – ILP036 – Técnicas de Programação I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 40
6.2.2 – ISW029 – Desenvolvimento Web II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 41
6.2.3 – MAT019 – Matemática Para Computação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 43
6.2.4 – IES012 – Engenharia de Software II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 44
6.2.5 – IBD015 – Banco de Dados – Relacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 45
6.2.6 – IED005 – Estrutura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 47
6.3 Terceiro Semestre 49
6.3.1 – ILP037 – Técnicas de Programação II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 49
6.3.2 – ISW030 – Desenvolvimento Web III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 50
6.3.3 – MAG004 – Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 52
6.3.4 – AGO021 – Gestão Ágil de Projetos de Software – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 53
6.3.5 – IBD016 – Banco de Dados - Não Relacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 55
6.3.6 – IHC004 – Interação Humano Computador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 56
6.3.7 – ING085 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas 58
6.4 Quarto Semestre 60
6.4.1 – ISW032 – Integração e Entrega Contínua – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 60
6.4.2 – ISW033 – Laboratório de Desenvolvimento Web – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 62
6.4.3 – IAL011 – Internet das Coisas e Aplicações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 64
6.4.4 – ILP038 – Programação para Dispositivos Móveis I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 65
6.4.5 – MET004 – Estatística Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 66
6.4.6 – IHC005 – Experiência do Usuário – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 68
6.4.7 – ING086 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 69
6.5 Quinto Semestre 71
6.5.1 – ISW034 – Computação em Nuvem I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 71
6.5.2 – MAQ024 – Aprendizagem de Máquina – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 72
6.5.3 – ISW036 – Laboratório de Desenvolvimento Móvel – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 74

6.5.4 – ILP039 – Programação para Dispositivos Móveis II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 76
6.5.5 – ISG022 – Segurança no Desenvolvimento de Aplicações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas 77
6.5.6 – POR040 – Fundamentos da Redação Técnica – Oferta Remota – Total de 40 aulas....79
6.5.7 – ING087 – Inglês III – Oferta Remota – Total de 80 aulas....80
6.6 Sexto Semestre....82
6.6.1 – ISW035 – Computação em Nuvem II – Oferta Remota – Total de 80 aulas 82
6.6.2 – ISW037 – Processamento de Linguagem Natural – Oferta Remota – Total de 80 aulas 83
6.6.3 – ISW038 – Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma – Oferta Semipresencial – Total de 80 aulas – 60 Aulas Remotas e 20 Aulas Presenciais (5 encontros presenciais)....85
6.6.4 – ISW039 – Mineração de Dados – Oferta Remota – Total de 80 aulas....87
6.6.5 – IQS004 – Qualidade e Testes de Software – Oferta Remota – Total de 80 aulas 88
6.6.6 – DDI009 – Ética Profissional e Patente – Oferta Remota – Total de 40 aulas 90
6.6.7 – ING088 – Inglês IV – Oferta Remota – Total de 40 aulas....91

7. Outros Componentes Curriculares 93
7.1 Estágio Curricular Supervisionado....93

8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)....94

9. Perfis de Qualificação....95
9.1 Corpo Docente 95
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos 95
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas....95

10. Infraestrutura Pedagógica 98
10.1 Resumo da infraestrutura disponível 98
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares....98
10.3 Apoio ao Discente 99

11. Referências....100

Anexos 102

1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Praia Grande

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Praia Grande. CNPJ: 62.823.257/0129-64

Endereço: Praça 19 de janeiro, 144 – Boqueirão – Praia Grande/SP

Decreto de criação: n.º 50.577 de 02 de março de 2006

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer do CD nº 330/2022, publicada no D.O. de 15/09/2022.

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2024 / 2º Sem.	Reconhecimento	

2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria "competências", que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o "caminho", ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou "caminho" para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,

a exemplo da "produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho." (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que "estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps":

> I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
> II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
> III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a "centralidade do trabalho assumido como princípio educativo", destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

> Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:
> I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
> II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
> III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
> IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria "competências", apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento

de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;

- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;

- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;

- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;

- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que "atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público". Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- Elaborar os programas dos cursos;
- Dar início ao funcionamento dos cursos;
- Expedir e registrar seus próprios diplomas.

2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec Praia Grande, segundo

Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação CEETEPS 31, DE 27-09-2016, é apresentada a seguir:

I - Congregação;

Formada pelo Diretor, 5 coordenadores, 1 membro administrativo, 1 aluno, 1 sociedade civil,

7 professores.

II - Diretoria;

IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;

- Coordenadoria do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Coordenadoria do CST em Comércio Exterior
- Coordenadoria do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma
- Coordenadoria do CST em Gestão Empresarial
- Coordenadoria do CST em Gestão Empresarial (EaD)
- Coordenadoria do CST em Processos Químicos

V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;

Todos os cursos possuem seus próprios NDE's.

VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;

Formada por 4 docentes, 1 membro administrativo, 1 representante da sociedade civil e 1 representante da administração central.

VII - Auxiliares Docentes;

VIII - Corpo Administrativo.

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como "**critérios de desempenho**" no ensino por competências, ou seja: "juízos de valor"; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- Coerência/coesão;
- Relacionamento de ideias;
- Relacionamento de conceitos;
- Pertinência das informações;
- Argumentação consistente;
- Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- Interatividade, cooperação e colaboração;
- Objetividade;
- Organização;
- Atendimento às normas;
- Cumprimento das tarefas Individuais;
- Pontualidade e cumprimento de prazos;
- Postura adequada, ética e cidadã;
- Criatividade na resolução de problemas;
- Execução do produto;
- Clareza na expressão oral e escrita;
- Adequação ao público-alvo;
- Comunicabilidade;
- Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas,

podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- Plano de ações;
- Monografia;
- Protótipo com manual técnico;
- Maquete com memorial descritivo;
- Artigo científico;
- Projeto de pesquisa/produto;
- Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; *softwares* e aplicativos de registros/licenças;
- Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- Áudios, vídeos e multimídia;
- Sínteses e resenhas de textos;
- Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- Exposições fotográficas;
- Memorial fotográfico;
- Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- Modelo de manuais;
- Parecer técnico;
- Esquemas e diagramas;
- Diagramação gráfica;
- Projeto técnico com memorial descritivo;
- Portfólio;
- Modelagem de negócios;
- Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de

conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

3. Dados do Curso em Desenvolvimento de Software Multiplataforma

3.1 Identificação

O CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma é um Experimental, no Eixo Tecnológico em Informação e Comunicação.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial
Referência	Experimental
Eixo tecnológico	Informação e Comunicação
Carga horária total	**Matriz Curricular (MC):** • 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada **Aulas on-line síncronas** (Percentual permitido na legislação em vigor): • 450 horas **Componentes Complementares:** [] • Trabalho de Graduação (160 horas) Não obrigatório [x] • Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Obrigatório a partir do 1° Semestre [] • Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Obrigatório a partir do 1° Semestre 372 horas ou apague e deixe em branco
Duração da hora/aula	50 minutos
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Vagas e turnos	40 vagas totais semestrais [] Matutino: 00 vagas [X] Vespertino: 40 vagas [] Noturno: 00 vagas [] Ingresso Matutino | A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas [] Ingresso Vespertino| A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres) Máximo de 5 anos (10 semestres)

Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.

3.3 Justificativa

O CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma foi escolhido porque o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um dos setores que mais gera vagas de emprego no país. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), o mercado nacional emprega 1,56 milhão de trabalhadores atualmente, com mais de 40 mil postos de trabalho criados em 2019. Desse montante, 42,8% está em São Paulo. A previsão é de que o setor demande, até 2024, 70 mil profissionais por ano, cerca de 20 mil a mais do que se formam em cursos da área de TIC. A subárea Softwares e Serviços TIC, uma das principais em que o egresso poderá atuar, possui 656.711 postos de trabalho, com um aumento de quase 30 mil vagas em 2019, ainda segundo estudo da Brasscom.

Destaca-se ainda o grande crescimento no número de startups no Brasil, empresas que geralmente absorvem grande número de desenvolvedores, por terem seus modelos de negócio centrados em TI. Em 2019, o Brasil já tinha 12.700 empresas neste modelo, 27% a mais que em 2018, segundo a Associação Brasileira de Startups (Abstartups).

O CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma apresenta as seguintes inovações que buscam alinhar o conteúdo oferecido ao que é demandado pelo mercado e às necessidades específicas do público atendido:

• trata-se de uma formação tecnológica voltada para o desenvolvimento, de software;

• conteúdo alinhado ao que é requerido pelo mercado, em especial em relação a novas tecnologias como IOT, Mobile, Inteligência Artificial, Nuvem, entre outros;

• metodologias ágeis e aprendizagem por projetos, com foco em resolução de problemas e desafios reais, de forma a aliar a prática e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como comunicação, trabalho em equipe, autogestão e protagonismo do aluno;

• flexibilização do currículo, com parte das aulas oferecidas de forma remota, principalmente no último ano, o que permitirá ao aluno deslocamento para outras localidades e uma inserção facilitada no mercado de trabalho;

• micro certificações e certificações intermediárias, que visam comunicar ao setor produtivo as habilidades adquiridas pelo estudante, aumentando suas chances de empregabilidade; valorizar a trajetória já percorrida pelo aluno; estimular o estudante a continuar os estudos e aprimorar a avaliação da própria instituição;

• construção de Portfólio Digital do aluno durante todos os semestres, sendo que os projetos do quarto, quinto e sexto semestre também serão utilizados para substituir o Trabalho de Graduação. O Portfólio Digital estimula o aprimoramento prático dos estudantes e é valorizado pelo mercado..

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma tem como objetivo formar profissionais capazes de desenvolver software para diversas plataformas, tais como Web, Desktop, Móvel, em Nuvem Internet das Coisas, empregando conceitos de Segurança da Informação e Inteligência Artificial. Assim como especializar profissionais para trabalhar com metodologias ágeis de gestão de projetos, versionamento, integração e entrega contínua de software, visando desenvolver soluções de software que atendam os critérios de qualidade exigidos pelo mercado. Além disso, pretende-se preparar os egressos para estabelecer relacionamentos produtivos; desenvolver a capacidade de comunicação, inclusive em língua estrangeira; utilizar raciocínio lógico; gerar soluções inovadoras; saber posicionar-se enquanto profissional e cidadão ético, com responsabilidade social e ambiental.

3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Desenvolvimento de Software Multiplataforma.

O aluno também obterá 6 micros certificações e/ou 3 certificações intermediárias, de acordo com o detalhamento apresentado a seguir:

	Conjunto de Competências
Nome da certificação Front-End Básico **Tipo de certificação** Microcertificação	• Desenvolver soluções de software e produtos empregando conceitos e técnicas de Design Digital e Visual. • Construir páginas web utilizando linguagem de marcação de acordo com a necessidade do segmento ou projeto buscando recursos que sejam adaptados aos mais diversos dispositivos.

Semestre	Componentes necessários para certificação
1° Semestre	• Engenharia de Software I • Design Digital • Desenvolvimento Web I

	Conjunto de Competências
Nome da certificação Desenvolvedor Front-End **Tipo de certificação** Certificação intermediária	• Desenvolver soluções de software e produtos empregando conceitos e técnicas de Design Digital e Visual. • Dimensionar e estruturar os recursos necessários para implantação de um site/e-commerce entre outros projetos • Aplicar técnicas de Search Engine Optimization, conjunto de estratégias e métodos para melhorar o posicionamento de páginas da Internet nos mecanismos de buscas

Semestre	Componentes necessários para certificação
1° Semestre	• Engenharia de Software I • Design Digital • Desenvolvimento Web I • Modelagem de Banco de Dados • Algoritmo e Lógica de Programação
2° Semestre	• Engenharia de Software II • Banco de Dados Relacional • Desenvolvimento Web II

	Conjunto de Competências
Nome da certificação Design Patterns Básico **Tipo de certificação** Microcertificação	• Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário. • Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação. •

Semestre	Componentes necessários para certificação
2° Semestre	• Técnicas de Programação I • Estrutura de Dados
3° Semestre	• Técnicas de Programação II

	Conjunto de Competências
Nome da certificação Desenvolvedor Back-End **Tipo de certificação** Certificação intermediária	• Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação XX • Identificar linguagens de programação Back-end para diversos tipos de desenvolvimento desktop, web ou mobile, mostrando compreensão da escolha de cada uma delas para adequação em projetos de diversas áreas

Semestre	Componentes necessários para certificação
1° Semestre	• Sistemas Operacionais e Redes de Computadores • Engenharia de Software I • Design Digital • Desenvolvimento Web I • Modelagem de Banco de Dados • Algoritmos e Lógica de Programação
2° Semestre	• Engenharia de Software II • Banco de Dados Relacional • Desenvolvimento Web II
3° Semestre	• Banco de dados não relacional • Desenvolvimento Web III • Gestão Ágil de Projetos de Software
4° Semestre	• Integração e Entrega Contínua

Nome da certificação UX Básico **Tipo de certificação** Microcertificação		**Conjunto de Competências** • Empregar conceitos de Experiência do Usuário (UX) e Experiência do Consumidor (CX) para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato. • Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.
Semestre	**Componentes necessários para certificação**	
3° Semestre	• Interação Humano Computador	
4° Semestre	• Experiência do Usuário	

Nome da certificação Desenvolvedor para Dispositivos Móveis **Tipo de certificação** Certificação intermediária		**Conjunto de Competências** • Propor soluções para mineração de dados, nas quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas (Mobile, Back-end) • Empregar linguagens de Programação Orientada a Objetos e utilizar Padrões de Projetos no desenvolvimento de aplicações.
Semestre	**Componentes necessários para certificação**	
2° Semestre	• Banco de Dados Relacional • Técnicas de Programação I • Estrutura de Dados	
3° Semestre	• Banco de Dados Não Relacional • Técnicas de Programação II	
4° Semestre	• Internet das Coisas e Aplicações • Programação para Dispositivos Móveis I	
5° Semestre	• Programação para Dispositivos Móveis II	

Nome da certificação DevOps Básico **Tipo de certificação** Microcertificação		**Conjunto de Competências** • Implementar sistemas interativos, utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT).
Semestre	**Componentes necessários para certificação**	
4° Semestre	• Integração e Entrega Contínua	
5° Semestre	• Segurança no Desenvolvimento de Aplicações	
6° Semestre	• Qualidade e Testes de Software	

Nome da certificação Computação em Núvem Básico **Tipo de certificação** Microcertificação		**Conjunto de Competências** • Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.
Semestre	**Componentes necessários para certificação**	
5° Semestre	• Computação em Núvem I	
6° Semestre	• Computação em Núvem II	

Nome da certificação Inteligência Artificial Básico **Tipo de certificação** Microcertificação	**Conjunto de Competências** • Selecionar e empregar tecnologias de inteligência artificial aplicáveis ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e web XX •

Semestre	**Componentes necessários para certificação**
5° Semestre	• Aprendizagem de Máquina
6° Semestre	• Processamento de Linguagem Natural

4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma poderá atuar em grandes empresas, como especialista ou gestor; em empresas menores, com perfil de atuação mais generalista; por conta própria, no modelo autônomo, bem como empreender e criar sua própria empresa. Organizações não-governamentais. Órgãos públicos. Institutos e Centros de Pesquisa. Pois seu perfil se adequa ao profissional que projeta, desenvolve e testa software para múltiplas plataformas, aplicações em Nuvem e Internet das Coisas. Seleciona e aplica conceitos, métodos e tecnologias de Linguagens de Programação, Banco de Dados, Engenharia de Software, Segurança da Informação e Inteligência Artificial, propondo soluções tecnológicas. Realiza análise estatística de dados para apoiar a tomada de decisão. Coordena projetos e equipes de desenvolvimento de software.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

4.1 Competências profissionais

No CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- Analisar e corrigir, scripts maliciosos, Cross-Site-Scripting buscando um padrão de segurança recomendado no desenvolvimento das aplicações.
- Aplicar conceitos de álgebra no desenvolvimento de aplicações e sistemas.
- Aplicar linguagens de programação Back-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
- Aplicar linguagens voltadas a Inteligência Artificial para atender as particularidades de desenvolvimento de projetos específicos.
- Aplicar métricas de usabilidade e elaborar avaliações Heurísticas e Inspeção Semiótica.
- Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.
- Aplicar técnicas de Search Engine Optimization, conjunto de estratégias e métodos para melhorar o posicionamento de páginas da Internet nos mecanismos de buscas.
- Aplicar técnicas de Segurança da Informação na estruturação e desenvolvimento de banco de dados no atendimento das necessidades do projeto e na segurança dos dados.
- Avaliar as abordagens de desenvolvimento híbrido, multiplataforma ou nativo e selecionar a melhor abordagem para atender a necessidade do cliente.
- Construir páginas web utilizando linguagem de marcação de acordo com a necessidade do segmento ou projeto buscando recursos que sejam adaptados aos mais diversos dispositivos.
- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.
- Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.
- Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados.
- Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário.
- Desenvolver soluções de software e produtos empregando conceitos e técnicas de Design Digital e Visual.

- Dimensionar e estruturar os recursos necessários para implantação de um site/e-commerce entre outros projetos.
- Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.
- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.
- Empregar as melhores práticas da Arquitetura da Informação no desenvolvimento de software para Dispositivos Móveis, Web e Desktop.
- Empregar conceitos de Experiência do Usuário (UX) e Experiência do Consumidor (CX) para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.
- Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software para atender a diversidade de projetos e plataformas.
- Empregar fundamentos de sistemas operacionais no desenvolvimento de software.
- Empregar linguagens de Programação Orientada a Objetos e utilizar Padrões de Projetos no desenvolvimento de aplicações.
- Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade no desenvolvimento de uma solução computacional.
- Empregar os aspectos éticos e legais relacionados aos direitos e propriedades intelectuais inerentes à utilização e desenvolvimento de software.
- Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.
- Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos.
- Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.
- Identificar linguagens de programação Back-end para diversos tipos de desenvolvimento desktop, web ou mobile, mostrando compreensão da escolha de cada uma delas para adequação em projetos de diversas áreas.
- Implantar sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance.
- Implementar sistemas interativos, utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT).
- Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações.
- Planejar a melhor estratégia para documentação e versionamento dos softwares buscando as melhores práticas do mercado.
- Propor soluções para mineração de dados, nas quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas (Mobile, Back-end)
- Selecionar e empregar tecnologias de inteligência artificial aplicáveis ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e web.
- Utilizar adequadamente as técnicas de armazenamento e tratamento de dados não-estruturados, visando qualidade, manutenção e segurança;
- Utilizar adequadamente os princípios de armazenamento e tratamento de dados a fim de suportar a recuperação de dados utilizados em aplicações.

- Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.

4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspetos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional	Componente(s)
Analisar e corrigir, scripts maliciosos, Cross-Site-Scripting buscando um padrão de segurança recomendado no desenvolvimento das aplicações.	Desenvolvimento Web I Laboratório de Desenvolvimento Web
Aplicar conceitos de álgebra no desenvolvimento de aplicações e sistemas.	Álgebra Linear
Aplicar linguagens voltadas a inteligência artificial para atender as particularidades de desenvolvimento de projetos específicos.	Aprendizagem de Máquina
Aplicar linguagens de programação back-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.	Aprendizagem de Máquina Desenvolvimento Web II Desenvolvimento Web III Laboratório de Desenvolvimento Móvel Laboratório de Desenvolvimento Web
Aplicar métricas de usabilidade e elaborar avaliações Heurísticas e Inspeção Semiótica.	Interação Humano Computador
Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.	Estatística Aplicada Matemática para computação

Competência profissional	Componente(s)
Aplicar técnicas de Search Engine Optimization, conjunto de estratégias e métodos para melhorar o posicionamento de páginas da Internet nos mecanismos de buscas.	Desenvolvimento Web III Laboratório de Desenvolvimento Web
Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de banco de dados no atendimento das necessidades do projeto e na segurança dos dados.	Segurança no Desenvolvimento de Aplicações
Avaliar as abordagens de desenvolvimento híbrido, multiplataforma ou nativo e selecionar a melhor abordagem para atender a necessidade do cliente.	Programação para Dispositivos Móveis I Programação para Dispositivos Móveis II Laboratório de Desenvolvimento Móvel
Construir páginas web utilizando linguagem de marcação de acordo com a necessidade do segmento ou projeto buscando recursos que sejam adaptados aos mais diversos dispositivos.	Desenvolvimento Web I Laboratório de Desenvolvimento Web
Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.	Inglês I Inglês II Inglês III Inglês IV
Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em português.	Fundamentos da Redação técnica
Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.	Internet das Coisas e Aplicações
Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados.	Banco de Dados - Não relacional Banco de Dados – Relacional Modelagem de Banco de Dados
Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário.	Desenvolvimento Web II Laboratório de Desenvolvimento Móvel Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma Segurança no Desenvolvimento de Aplicações
Desenvolver soluções de software e produtos empregando conceitos e técnicas de Design Digital e Visual.	Design Digital Laboratório de Desenvolvimento Web
Dimensionar e estruturar os recursos necessários para implantação de um site/e-commerce entre outros projetos.	Desenvolvimento Web II Laboratório de Desenvolvimento Web
Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.	Algoritmos e Lógica de Programação
Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.	Gestão Ágil de Projetos de Software. Lab. De Desenvolvimento Web; Laboratório de Desenvolvimento Móvel; Laboratórios de Desenvolvimento Multiplataforma
Empregar as melhores práticas da Arquitetura da Informação no desenvolvimento de software para Dispositivos Móveis, Web e Desktop	Design Digital Laboratório de Desenvolvimento Web Laboratórios de Desenvolvimento Multiplataforma
Empregar conceitos de Experiência de Usuário (UX) e Experiência e Consumidor (CX) para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.	Experiência do Usuário.
Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software para atender a diversidade de projetos e plataformas.	Estrutura de Dados
Empregar fundamentos de sistemas operacionais no desenvolvimento de software.	Sistemas Operacionais e Redes de Computadores
Empregar linguagens de Programação Orientada a Objetos e utilizar Padrões de Projetos no desenvolvimento de aplicações.	Técnicas de Programação II
Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade no desenvolvimento de uma solução computacional.	Qualidade e Testes de Software

Competência profissional	Componente(s)
Empregar os aspectos éticos e legais relacionados aos direitos e propriedades intelectuais inerentes à utilização e desenvolvimento de software.	Ética Profissional e Patente
Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.	Engenharia de Software I Engenharia de Software II
Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos.	Gestão Ágil de Projetos de Software
Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.	Computação em Nuvem I Computação em Nuvem II Laboratórios de Desenvolvimento Multiplataforma
Implantar sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance.	Desenvolvimento Web III Laboratório de Desenvolvimento Web Laboratórios de Desenvolvimento Multiplataforma Sistemas Operacionais e Redes de Computadores
Implementar sistemas interativos, utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT).	Interação Humano Computador Internet das Coisas e Aplicações Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma.
Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações.	Engenharia de Software I Engenharia de Software II Mineração de Dados
Planejar a melhor estratégia para documentação e versionamento dos softwares buscando as melhores práticas do mercado.	Integração e entrega Contínua
Propor soluções para mineração de dados, na quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas (Back e Mobile).	Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma Mineração de Dados
Selecionar e empregar tecnologias de inteligência artificial aplicáveis ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e web.	Processamento de Linguagem Natural
Todas as competências de Lab. de Desenvolvimento Web serão empregadas nesta disciplina.	Laboratório de Desenvolvimento Móvel
Todas as competências do Lab. de Desenvolvimento Web e do Lab. De Desenvolvimento Móvel serão empregadas nesta disciplina.	Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma
Utilizar adequadamente as técnicas de armazenamento e tratamento de dados não-estruturados, visando qualidade, manutenção e segurança;	Banco de Dados - Não relacional
Utilizar adequadamente os princípios de armazenamento e tratamento de dados a fim de suportar a recuperação de dados utilizados em aplicações.	Banco de Dados - Relacional Banco de Dados - Não relacional
Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.	Laboratório de Desenvolvimento Móvel Programação para Dispositivos Móveis I Programação para Dispositivos Móveis II Técnicas de Programação I

Competência socioemocional	Componente(s)
Analisar e corrigir, scripts maliciosos, Cross-Site-Scripting buscando um padrão de segurança recomendado no desenvolvimento das aplicações.	Desenvolvimento Web I Laboratório de Desenvolvimento Web
Aplicar conceitos de álgebra no desenvolvimento de aplicações e sistemas.	Álgebra Linear
Aplicar linguagens voltadas a inteligência artificial para atender as particularidades de desenvolvimento de projetos específicos.	Aprendizagem de Máquina

Competência socioemocional	Componente(s)
• Demonstrar ética profissional. • Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais. • Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes. • Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes. • Demonstrar autonomia intelectual e de ação. • Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica). • Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto. • Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).	• Estas competências podem ser desenvolvidas em todos os componentes curriculares.
• Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.	• Álgebra Linear • Algoritmos e Lógica de Programação • Aprendizagem de Máquina • Banco de Dados Não relacional • Banco de Dados Relacional • Estatística Aplicada • Integração e Entrega Contínua • Internet das Coisas e Aplicações • Laboratório de Des Multiplataforma • Laboratório de Des. Web • Laboratório de Des. Móvel • Matemática para Computação • Modelagem de Banco de Dados • Processamento de Linguagem Natural
• Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.	• Ética Profissional e Patente • Experiência do Usuário • Gestão Ágil de Projetos de Software • Mineração de Dados • Segurança no Desenvolvimento de Aplicações
• Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.	• Engenharia de Software I e II • Ética Profissional e Patente • Experiência do Usuário • Gestão Ágil de Projetos de Software • Interação Humano Computador
• Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores. • Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe. • Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho. • Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas. • Contribuir para o alcance de objetivos comuns. • Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.	• Banco de Dados Não relacional • Banco de Dados Relacional • Engenharia de Software I e II • Ética Profissional e Patente • Gestão Ágil de Projetos de Software • Laboratório de Des Multiplataforma • Laboratório de Des. Web • Laboratório de Des. Móvel • Modelagem de Banco de Dados

Competência socioemocional	Componente(s)
• Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.	• Ética Profissional e Patente • Gestão Ágil de Projetos de Software • Integração e Entrega Contínua • Qualidade e Testes de Software • Segurança no Desenvolvimento de Aplicações
• Demonstrar capacidade de lidar com situações novas. • Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.	• Computação em Nuvem I • Computação em Nuvem II • Desenvolvimento Web I • Desenvolvimento Web II • Desenvolvimento Web III • Programação para Dispositivos Móveis I • Programação para Dispositivos Móveis II • Sistemas Operacionais e Redes de Computadores • Técnicas de Programação I • Técnicas de Programação II

4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.

5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01(BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma, classificado no Eixo Tecnológico em Informação e Comunicação, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de 300 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão por meio de projetos interdisciplinares, acrescidas de 240 horas de estágio curricular supervisionado, sendo 72 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão perfazendo um total de 2640 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

5.2 Matriz curricular do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma – Fatec PRAIA GRANDE R-06

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Modelagem de Banco de Dados (80 aulas - P)	Banco de Dados - Relacional (80 aulas - P)	Banco de Dados - Não Relacional (80 aulas - P)	Integração e Entrega Contínua (80 aulas - P)	Segurança no Desenvolvimento de Aplicações (80 aulas - P)	Mineração de Dados (80 aulas - R)
Desenvolvimento Web I (80 aulas - P)	Desenvolvimento Web II (80 aulas - P)	Desenvolvimento Web III (80 aulas - P)	Laboratório de Des. Web (80 aulas - P) - E	Lab. de Des. p/ Dispositivos Móveis (80 aulas - P) - E	Lab. de Des. Multiplataforma (60 aulas - R) - E Lab. de Des. Multiplataforma (20 aulas - P) - E
Algoritmos e Lógica de Programação (80 aulas - P)	Técnicas de Programação I (80 aulas - P)	Técnicas de Programação II (80 aulas - P)	Programação para Dispositivos Móveis I (80 aulas - P)	Programação para Dispositivos Móveis II (80 aulas - P)	Qualidade e Testes de Software (80 aulas - R)
Engenharia de Software I (80 aulas - P) - E	Engenharia de Software II (80 aulas - P) - E	Gestão Ágil de Projetos de Software (80 aulas - P) - E	Internet das Coisas e Aplicações (80 aulas - P)	Aprendizagem de Máquina (80 aulas - P)	Processamento de Linguagem Natural (80 aulas - R)
Design Digital (80 aulas - P)	Estrutura de Dados (80 aulas - P)	Interação Humano Computador (40 aulas - P) Álgebra Linear (80 aulas - P)	Experiência do Usuário (40 aulas - P) Estatística Aplicada (80 aulas - P)	Computação em Nuvem I (80 aulas - P)	Computação em Nuvem II (80 aulas - R)
Sistemas Operacionais e Redes de Computadores (80 aulas - P)	Matemática para Computação (80 aulas - P)	Inglês I (40 aulas - P)	Inglês II (40 aulas - P)	Fundamentos da Redação Técnica (40 aulas - R) Inglês III (40 aulas - R)	Ética Profissional e Patente (40 aulas - R) Inglês IV (40 aulas - R)

E = Atividade de Extensão Universitária | P = Aula Presencial | R = Remota On Line Síncrona

Estágio (240 Horas)

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	240	8,3	Tecnológicas Específicas para o Curso	2400	83,3	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
						Comunicação em Língua Estrangeira	160	5,6
						Multidiciplinar	40	1,4
TOTAL	240	8,3	TOTAL	2400	83,3	TOTAL	240	8,3
	2400	Horas		2880	Aulas		100,0	%

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com **2400 horas** (ou **2880** aulas de 50 minutos), sendo **300 horas** destinadas à **Atividade Curricular de Extensão**;
Estágio com 240 horas
Total do curso: **2640 horas**
Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: **300 horas**

5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	IAL010	Algoritmos e Lógica de Programação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW028	Desenvolvimento Web I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ISW031	Design Digital	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	IES011	Engenharia de Software I	Presencial	40	40	-	-	80	60
	5	IBD014	Modelagem de Banco de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ISO011	Sistemas Operacionais e Redes de Comp.	Presencial	-	80	-	-	80	-
			Total de aulas do semestre		**40**	**440**	**-**	**-**	**480**	**60**

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	ILP036	Técnicas de Programação I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW029	Desenvolvimento Web II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	MAT019	Matemática para computação	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	IES012	Engenharia de Software II	Presencial	40	40	-	-	80	60
	5	IBD015	Banco de Dados – Relacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	IED005	Estrutura de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
			Total de aulas do semestre		**120**	**360**	**-**	**-**	**480**	**60**

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	ILP037	Técnicas de Programação II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW030	Desenvolvimento Web III	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	MAG004	Álgebra Linear	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	AGO021	Gestão Ágil de Projetos de Software	Presencial	-	80	-	-	80	60
	5	IBD016	Banco de Dados - Não relacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	IHC004	Interação Humano Computador	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	ING085	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
			Total de aulas do semestre		**120**	**360**	**-**	**-**	**480**	**60**

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	ISW032	Integração e entrega Contínua	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW033	Laboratório de Desenvolvimento Web	Presencial	-	80	-	-	80	60
	3	IAL011	Internet das Coisas e Aplicações	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ILP038	Programação para Dispositivos Móveis I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	MET004	Estatística Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	IHC005	Experiência do Usuário	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	ING086	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
			Total de aulas do semestre		**80**	**400**	**-**	**-**	**480**	**60**

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	ISW034	Computação em Nuvem I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	MAQ024	Aprendizagem de Máquina	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ISW036	Laboratório de Desenvolvimento Móvel	Presencial	-	80	-	-	80	60
	4	ILP039	Programação para Dispositivos Móveis II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ISG022	Segurança no Des. de Aplicações	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	POR040	Fundamentos da Redação técnica	On-line	-	-	40	-	40	-
	7	ING087	Inglês III	On-line	-	-	40	-	40	-
			Total de aulas do semestre		**-**	**400**	**80**	**-**	**480**	**60**

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	ISW035	Computação em Nuvem II	On-line	-	-	-	80	80	-
	2	ISW037	Processamento de Linguagem Natural	On-line	-	-	-	80	80	-
	3	ISW038	Laboratório de Des. Multiplataforma	Semipresencial	-	20	-	60	80	60
	4	ISW039	Mineração de Dados	On-line	-	-	-	80	80	-
	5	IQS004	Qualidade e Testes de Software	On-line	-	-	-	80	80	-
	6	DDI009	Ética Profissional e Patente	On-line	-	-	-	40	40	-
	7	ING088	Inglês IV	On-line	-	-	-	40	40	-
			Total de aulas do semestre		**-**	**20**	**-**	**460**	**480**	**60**

Total de AULAS do curso	**360**	**1980**	**80**	**460**	**2880**	**360**
Total de HORAS do curso	**300**	**1650**	**66,7**	**383,3**	**2400**	**300**

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
ESM100	[X]	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 1º Semestre

6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	IAL010	Algoritmos e Lógica de Programação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW028	Desenvolvimento Web I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ISW031	Design Digital	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	IES011	Engenharia de Software I	Presencial	40	40	-	-	80	60
	5	IBD014	Modelagem de Banco de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ISO011	Sistemas Operacionais e Redes de Comp.	Presencial	-	80	-	-	80	-
			Total de aulas do semestre		**40**	**440**	**-**	**-**	**480**	**60**

6.1.1 – IAL010 – Algoritmos e Lógica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema

Objetivos de Aprendizagem

- Identificar as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador definindo as diferenças entre eles.
- Identificar as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores estabelecendo relações entre problemas com estruturas semelhantes.
- Construir algoritmos utilizando técnicas de programação estruturada e modular apresentando as características fundamentais da linguagem de programação.
- Utilizar aplicações ou plataformas para versionamento e controle da programação.

Ementa

Princípios de sistemas computacionais, representação binária, memória e endereçamento, compiladores. Tipos de dados básicos e representações gráficas dos principais comandos nas linguagens procedurais. Conceitos básicos sobre algoritmos e métodos para sua construção. Tipos de dados e variáveis. Operadores lógicos. Estruturas fundamentais de programas: sequencial, condicional e com repetição. Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentários. Testes de mesa e unitários. Funções. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte; Criação de repositórios locais e remotos; Envio (Commit) e resgate de versões, Checkin e Checkout.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- CORMEN, T. H. et al. Algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2009.
- MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. São Paulo: Novatec, 2006

- **Bibliografia Complementar**

- DEITEL, H; DEITEL, P. C: Como programar. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- BIANCHI, F. et al. Algoritmos e programação de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- SOUZA, M. A. F. et al. Algoritmos e Lógica de Programação. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
- MENEZES, O. Introdução à Programação Com Python: Algoritmos e Lógica De Programação para iniciantes. 3 ed. São Paulo: Novatec. 2019.
- SILVERMAN, R. E. Git: Guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

6.1.2 – ISW028 – Desenvolvimento Web I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente - Analisar e corrigir, scripts maliciosos, Cross-Site-Scripting buscando um padrão de segurança recomendado no desenvolvimento das aplicações. - Construir páginas web utilizando linguagem de marcação de acordo com a necessidade do segmento ou projeto buscando recursos que sejam adaptados aos mais diversos dispositivos. Competências Socioemocionais - Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema - Demonstrar capacidade de lidar com situações novas. - Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Definir as etapas necessárias para elaboração de páginas para internet identificando suas principais estruturas. Criar folhas de estilo que atendam requisitos funcionais e não funcionais do projeto.

- Utilizar linguagem de marcação de hipertexto para definir a estrutura, aplicar folhas de estilo buscando a aparência e apresentação e a linguagem script para a funcionalidade e comportamento das páginas web. Conhecer frameworks de desenvolvimento front-end.
- Empregar o versionamento na elaboração dos códigos.

Ementa

Linguagem de marcação de hipertexto para estruturação de conteúdo. Tecnologias para estilização de conteúdo. Esquemas de posicionamento. Construção de layout. Framework para desenvolvimento responsivo e página única. Noções de linguagens de script aplicadas à interatividade do usuário com um Front-End. Processamento script lado cliente/servidor. Biblioteca Javascript cross-browser. Sistemas de gestão de configuração de código-fonte. Utilização de servidores de desenvolvimento para implantação local de sistemas web. Controle de versionamento.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- MEYER, E. S. CSS - técnicas profissionais para um layout moderno. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- POWERS, S. Aprendendo JavaScript. São Paulo: Novatec, 2010.
- PETRUCELLI, E. E. HTML5, CSS e JavaScript. Brasília: NT Editora, 2019.
- DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016.
- SILVERMAN, R.E. Git: Guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.
- GRINBERG, M. Desenvolvimento web com Flask: Desenvolvendo aplicações web com Python. São Paulo: Novatec, 2019.

Bibliografia Complementar

- GOMES, A. L. XHTML/CSS: criação de páginas web (Informática). São Paulo: Editora Senac, 2019.
- QUIERELLI, D. A. Criando sites com HTML-CSS-PHP: Construindo um projeto - Iniciante. Joinville: Clube dos Autores, 2012.
- TITTEL, E., NOBLE, J. HTML, XHTML e CSS Para Leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014

Referência:

- Apache Http Server Documentation. Disponível em https://httpd.apache.org/docs/ Acesso em: 22 de setembro de 2020.

6.1.3 – ISW031 – Design Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente • Desenvolver soluções de software empregando conceitos e técnicas de Design Digital e Visual. • Empregar as melhores práticas da Arquitetura da Informação no desenvolvimento de software para Dispositivos Móveis, Web e Desktop. Competências Socioemocionais • Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Definir a conceituação e fundamentação do design da informação, estabelecer princípios do design e sua estrutura na organização visual em documentos gráficos e interfaces, utilizando planejamento visual no desenvolvimento de layouts com a prototipação de baixa e alta fidelidade modelando a navegação de acordo com regras de usabilidade.
  - Identificar técnicas para modelagem e representação de tipografias e de objetos geométricos utilizados em aplicações.
  - Aplicar folhas de estilo que atendam requisitos funcionais e não funcionais do projeto.
  - Utilizar softwares de edição de imagem na segmentação e aplicação de filtros e transformações buscando técnicas de remoção de elementos ocultos, iluminação e aplicação de texturas e cores.
- **Ementa**

Conceitos de Design Gráfico aplicado à construção de aplicativos e sites. Softwares para edição e tratamento de imagens estáticas e em movimento. Teoria das Cores. Composição. Tipografia. Definição de formatos, resolução, tamanho de imagens. Recursos para a criação/manipulação de imagens para a construção de botões, banners, logomarca. Direitos Autorais e Direitos de Uso de elementos visuais (imagem, desenho, animação, vídeo, áudio, entre outros.). Planejamento visual e layout. Desenvolvimento do layout. Grid (grade) de meios impressos e digitais.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida. Design Thinking.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- DONDIS, D. A. Sintaxe da linguagem visual. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.
- GOMES FILHO, J. Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma. 9 ed. São Paulo. Escrituras, 2013.
- NILSEN, J; LORANGER, H. Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

- **Bibliografia Complementar**

- PRIMO, L. Estudo Dirigido de Coreldraw X5 Em Português. São Paulo: Érica, 2010.

- PRIMO, L. Estudo Dirigido de Adobe Photoshop Cs5 Em Português- Para Windows. São Paulo: Érica, 2011.

6.1.4 – IES011 – Engenharia de Software I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.
- Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações.

Competências Socioemocionais

- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Identificar as características de Sistemas de Informação, seus tipos, viabilidade técnica, características de custo, valor e qualidade da informação.
  - Explicar as características de um sistema, seus componentes e relacionamentos.
  - Compreender o ciclo de vida utilizando concepções do modelo cascata.
  - Utilizar conceitos da UML na análise de requisitos e na elaboração de diagramas focando na modelagem de sistemas.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

- **Ementa**

Introdução à Análise de Sistemas. Modelos de Ciclo de Vida de Software. Modelos de Processos de Desenvolvimento de Software (Modelo em Cascata, Espiral e Prototipagem). Definição e classificação de Requisitos de Software (funcionais e não funcionais). Técnicas de Levantamento de Requisitos. Modelo de Negócios aplicado ao levantamento de Requisitos (Canvas). Estudo de Viabilidade. Técnicas de documentação. Metodologias para desenvolvimento de sistemas.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Sala de Aula Invertida. Estudo de Caso Real. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto Interdisciplinar integrando as disciplinas de Desenvolvimento Web I e Design Digital, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Análise da documentação do projeto interdisciplinar.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software. 10 ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2019.

- **Bibliografia Complementar**

- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- REZENDE, Denis Alcides. Engenharia de software e sistemas de informação. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- WASLAWICK Raul. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

6.1.5 – IBD014 – Modelagem de Banco de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Identificar e utilizar os conceitos de um sistema de Banco de Dados, modelo conceitual.
  - Utilizar ferramentas CASE e linguagem SQL para definição e manipulação de dados.
  - Compreender a normalização de Banco de Dados.
  - Implementar modelo conceitual e relacional.
  - Classificar um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.
- **Ementa**

Evolução dos sistemas de informação e dos bancos de dados. Modelos de dados: Redes, Hierárquicos, Relacional, Orientado a objetos e Objeto-relacional. Conceitos de Base de Dados.

Objetivos dos bancos de dados. Estudo dos modelos de dados Conceitual, lógico e físico. Projeto de Banco de Dados Relacional com uso da abordagem Entidade-Relacionamento. Álgebra Relacional. Introdução à Linguagem de declaração e manipulação de dados. Teoria relacional: dependências funcionais e formas normais (1ª, 2ª e 3ª forma normal). Conceitos de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Estudo de Caso Real.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- DATE, C. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional: Formas Normais e Tudo o Mais. São Paulo: Novatec, 2015.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

- **Bibliografia Complementar**

- HARRINGTON, J. L. Projeto de Bancos de Dados Relacionais: Teoria e Prática. São Paulo: Campus, 2002.
- MACHADO, F. N. R., Banco de dados: projeto e implementação. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.
- NADEAU, Tom et al. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2013.
- SILBERSCHATZ, Abraham; SUNDARSHAN, S.; KORTH, Henry F. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.

6.1.6 – ISO011 – Sistemas Operacionais e Redes de Computadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Empregar fundamentos de Sistemas Operacionais no desenvolvimento de software. ▸ Implantar de sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance. Competências Socioemocionais ▸ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas. ▸ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender sobre as características do gerenciamento de processos, arquivos, memória, entrada e saída de um Sistema Operacional.
  - Definir os conceitos de Internet, Intranet, Extranet e arquitetura Cliente - Servidor.
  - Identificar modelos de referência de arquitetura de redes e seus protocolos de comunicação buscando a aplicação desses conceitos no desenvolvimento de sistemas.
- **Ementa**

Visão Geral, Introdução à Sistemas Operacionais. Conceitos Básicos de Hardware e Software. Concorrência em Sistemas Operacionais. Estrutura do Sistema Operacional. Processos e Threads. Sincronização e Comunicação entre Processos. Gerencia do Processador. Gerencia de Memória e Memória Virtual. Sistemas Operacionais distribuídos. Sistemas Operacionais de Rede. Protocolos de comunicação.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Estudo de Caso Real. Para o conteúdo de Redes de Computadores atividades práticas baseadas em situações reais.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 5ed. São Paulo: LTC, 2013.
- TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas Operacionais Modernos. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2007.

- **Bibliografia Complementar**

- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 9 ed. São Paulo: LTC 2017.
- TANENBAUM, A. S. et al. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

- COULOURIS, George F. et al. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	ILP036	Técnicas de Programação I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW029	Desenvolvimento Web II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	MAT019	Matemática para computação	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	IES012	Engenharia de Software II	Presencial	40	40	-	-	80	60
	5	IBD015	Banco de Dados – Relacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	IED005	Estrutura de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
			Total de aulas do semestre		**120**	**360**	**-**	**-**	**480**	**60**

6.2.1 – ILP036 – Técnicas de Programação I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Utilizar linguagem de programação, difundida no mercado, para codificação aplicando os conceitos de orientação a objetos.
  - Abstração, encapsulamento, herança, polimorfismo. Relacionamento entre classes.
  - Compreender e programar Tratamento de exceções.
  - Criar Interfaces gráficas com usuário.
  - Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller.
  - Conhecer frameworks de desenvolvimento front-end e back-end.
  - Aplicar versionamento e documentação da aplicação
- **Ementa**

Conceitos de orientação a objetos: Classes, Objeto, Encapsulamento, Herança, Polimorfismo. Princípios de padrões de projeto. Declaração de Classes e Objetos. Classe Abstrata. Métodos. Sobrecarga de Métodos. Conceitos de Herança múltipla. Modificadores de acesso. Construtores. Manipulação de Exceções. Conceitos e aplicações.de arquitetura em Camadas. Uso de Interface Gráfica. Teste de Software.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**
  - FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e técnicas. São Paulo: Erica. 2015.
  - NASCIMENTO JR. O.S. Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python: Uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2017
  - SIERRA, K. BATES, B. Use a Cabeça! Java. 2 ed. São Paulo: O'Rilly, 2005.

- **Bibliografia Complementar**
  - BHARGAVA, A. Y. Entendendo Algoritmos: Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Novatec,2019.
  - KOPEC, D. Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python. São Paulo: Novatec,2019.
  - MARTIN, Robert C. Código Limpo: Habilidades Práticas do Agile Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
  - RAMALHO, L. Python Fluente: Programação Clara, Concisa e Eficaz. São Paulo: Novatec,2015.
  - SCHILDT, H. Java para Iniciantes: Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. 6 ed. Porto Alegre: Bookman: 2015.
  - SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

6.2.2 – ISW029 – Desenvolvimento Web II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar linguagens de programação back-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos. ▸ Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário. ▸ Dimensionar e estruturar os recursos necessários para implantação de um site/e-commerce entre outros projetos. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema. ▸ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas. ▸ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer Linguagens Back-End de Programação para desenvolvimento de aplicações web.
  - Integrar essas linguagens com as linguagens de desenvolvimento front-end.
  - Construir web sites dinâmicos baseados em novas tecnologias. Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller.
  - Utilizar camada de acesso a banco de dados.
  - Conhecer frameworks de desenvolvimento front-end e back-end. Consumir APIs para interagir com sistemas externos.

- Compreender o funcionamento básico de um servidor de Internet.
- Aplicar versionamento e documentação da aplicação.

- **Ementa**

Relação entre arquitetura de dados, arquitetura de informação em um sistema web e arquitetura de sistema. Persistência de dados em sistemas web. Ambientes virtuais e sistemas de construção de software aplicados ao desenvolvimento web no que tange ao isolamento do ambiente de desenvolvimento, obtenção de dependências e automação de diferentes tarefas presentes no ciclo de desenvolvimento. Tecnologias de persistência de dados incluindo frameworks para mapeamento objeto-relacional aplicadas ao desenvolvimento de sistemas web. Sistemas web com persistência de dados e chamadas assíncronas. Páginas feitas pelo Back-end. Coockies. Escopos de Memória (Aplicação, Sessão). Criação de aplicações Web que consumam APIs públicas e abertas. Hospedagem do sistema. Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Programação em pares, Gamificação. Trabalhos Interdisciplinares, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação. Trabalhos Interdisciplinares e Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- ALVES, W. P. Java para web: Desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Érica. 2015
- ANDRADE S. S.; Aprenda Java Ee 8: Aplicações Para Web com Spring Mvc e Hibernate. São Paulo: SENAI-SP, 2018.
- BEAZLEY D.; JONES, B.K. Python Cookbook: Receitas para dominar Python. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2019.
- CASTRO, E., HYSLOP, B. HTML5 e CSS3: Guia Prático e Visual. Rio de Janeiro: Alta Books. 2013.
- CLARK, R., MURPHY, C., STUDHOME, O. Introdução ao HTML5 e CSS3. Rio de Janeiro: Alta Books. 2014.
- DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016
- KENNETH R., K.; SCHLUSSER, T. O Guia do Mochileiro Python: Melhores Práticas Para Desenvolvimento. São Paulo: Novatec, 2017.
- PEREIRA, C. R. Construindo APIs REST com Node.js. São Paulo: Casa do Código, 2016.

- **Bibliografia Complementar**

- SMITH, B. JSON Básico: Conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2020.
- MACIEL, F. M. B. Python e Django: Desenvolvimento web Moderno e ágil. Rio de Janeiro: Alta Books. 2020.
- MELÉ, A. Aprenda Django 3 com Exemplos: Crie Aplicações web Profissionais em Python, Começando do Zero. São Paulo: Novatec, 2020.

- SOUZA, N. Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo. São Paulo: Casa do Código. 2018.
- STAUFFER, M. Desenvolvendo com Laravel: Um Framework Para a Construção de Aplicativos PHP Modernos. São Paulo: Novatec, 2017.

6.2.3 – MAT019 – Matemática Para Computação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender os conceitos de funções racionais, trigonométricas, exponencial e logaritmo, para utilizar no desenvolvimento de programas computacionais.
  - Conhecer e utilizar a teoria de conjuntos e subconjuntos no desenvolvimento de banco de dados.
  - Aplicar relações binárias, equivalentes e de ordem, para propor soluções em aplicações e sistemas, no desenvolvimento dos algoritmos.
- **Ementa**

Lógica matemática. Conjuntos. Combinatória. Relação. Funções. Conceitos básicos de Grafos. Introdução a Análise de Algoritmos. Recursividade. Relações de Recorrência. Relações e sua aplicação em Banco de Dados (Álgebra Relacional).

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- GERSTING, J.L. Fundamentos Matemáticos para a ciência da computação: Matemática Discreta e Suas Aplicações.7 ed. São Paulo: LTC, 2016.
- MENEZES, P.B. Matemática Discreta para Computação e Informática. Volume 16. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

- **Bibliografia Complementar**

- SCHEINERMAN, E. Matemática Discreta: Uma introdução. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

- STEIN, C. DRYSDALE.R.L., BOGART, K., Matemática Discreta para Ciências da Computação. São Paulo: Pearson Universidades, 2013

6.2.4 – IES012 – Engenharia de Software II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos. ▸ Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações. Competências Socioemocionais ▸ Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho. ▸ Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe. ▸ Contribuir para o alcance de objetivos comuns. ▸ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas. ▸ Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor. ▸ Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e aplicar padrões ao processo de software.
  - Mapear modelos de representação.
  - Empregar os diversos tipos de Arquitetura de Software.
  - Conhecer a aplicar padrões de documentação, integração de sistemas e manutenção.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

- **Ementa**

Modelos de Processo de Desenvolvimento de Software (Espiral e Prototipagem). Modelagem de Sistemas utilizando (UML). Modelagem de Processos do Negócio (BPMN). Técnicas de documentação e Definition of Done (DoD). Padrões de Projeto e Projeto de Arquitetura de Software. Conceitos de Testes de Software. Implantação de Software. Evolução funcional e Manutenção corretiva de Software.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Sala de Aula Invertida. Estudo de Caso Real. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto interdisciplinar integrando a disciplina de Desenvolvimento Web II e Banco de Dados Relacional, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Análise da documentação do projeto interdisciplinar.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Análise da apresentação oral do projeto interdisciplinar e validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software. 10 ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2019.
- WAZLAWICK, R. S. Engenharia de Software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

- **Bibliografia Complementar**

- LENGHOLM JR. Hélio. Engenharia de Software na Prática. São Paulo: Novatec, 2010.
- GUEDES, G. T. A. UML 2 - uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2011.
- HIRAMA, K. Engenharia de Software: qualidade e produtividade com tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- PAULA FILHO, W. P. Engenharia de software. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- PETERS, James. Engenharia de software: Teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- SBROCCO, J. H. T. C.; MACEDO, P. C. Metodologias Ágeis: Engenharia de Software sob medida. São Paulo: Érica, 2012.
- TSUI, F.; KARAM, O. Fundamentos de Engenharia de Software. São Paulo: LTC, 2013.

6.2.5 – IBD015 – Banco de Dados – Relacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
▸ Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados.
▸ Utilizar adequadamente as técnicas de armazenamento e tratamento de dados estruturados, visando qualidade, manutenção e segurança;
▸ Utilizar adequadamente os princípios de armazenamento e tratamento de dados a fim de suportar a recuperação de dados utilizados em aplicações.
Competências Socioemocionais
▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
▸ Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
▸ Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
▸ Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
▸ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
▸ Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
▸ Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**

- Aplicar normalização para implementação de Banco de Dados, utilizando adequadamente os conceitos de linguagem de definição, manipulação e consulta de dados.
- Implementar Stored procedures e Gatilhos (triggers), para soluções de problemas em sistemas.
- Identificar as características de recuperação após falha e de segurança dos SGBDs.

Ementa

Projeto e implementação de banco de dados relacionais. Consultas complexas com agrupamentos e subconsultas. Implementação de restrições de integridade. Criação de consultas utilizando visões. Aspectos de programação em ambiente de banco de dados com procedimentos armazenados, gatilhos e funções. Cópia de segurança e restauração de bancos de dados. Estruturas de índices. Processamento e otimização de consultas. Processamento de transações e controle de concorrência. Recuperação de falhas. Novas tecnologias aplicadas a banco de dados.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Estudo de Caso Real. Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Exercícios para Prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Trabalhos Interdisciplinares em pares e Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

Bibliografia Básica

- DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, Elsevier: Campus, 2004.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- SILBERSCHATZ, A.; SUNDARSHAN, S.; KORTH, H. F. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.

Bibliografia Complementar

- BEAULIEU, A. Aprendendo SQL. São Paulo: Novatec, 2010.
- GILLENSON, M. L. Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MACHADO, F. N. R. Banco de Dados: Projeto e Implementação. São Paulo: Érica, 2005.
- OTEY, M; OTEY, D. Microsoft SQL Server 2005: Guia do Desenvolvedor. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ROB, P; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento. 8 ed. São Paulo: Cencage Learning, 2011.
- TEOREY, T; LIGHTSTONE, S; NADEAU, T. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. São Paulo: Campus, 2006.

6.2.6 – IED005 – Estrutura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software para atender a diversidade de projetos e plataformas. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Entender e criar algoritmos de nível não-elementar.
  - Compreender e utilizar estruturas de dados lineares na resolução de problemas.
  - Compreender e simular o funcionamento de algoritmos de ordenação.
  - Entender e criar aplicações de busca sequencial e busca binária.
  - Utilizar as técnicas de resolução de problemas no desenvolvimento **de programas.**
- **Ementa**

Alocação dinâmica e ponteiros; Arquivos; Introdução à notação assintótica; Tipos abstratos de dados: conceitos, operações, representações, manipulação, listas, pilhas e filas. Estruturas de representação de grafos (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- ASCENCIO, A. F. G. Estruturas de Dados. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
- EDELWEISS, N; GALANTE, R. Estruturas de Dados. Porto Alegre: Bookman, 2009
- PEREIRA, S. L. Estruturas de dados fundamentais: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2009.

- **Bibliografia Complementar**

- CORMEN, T. H. et al. Algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- EDELWEISS, N.; GALANTE, R. Estruturas de Dados. Série: Livros Didáticos Informática UFRGS. Volume 18. Porto Alegre: Bookman. 2008.
- GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java. 5 ed. Porto Alegre: Bookman. 2013.
- KOFFMANN, E. B. Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

- TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estruturas de Dados Usando C. São Paulo: Pearson,1995.

6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	ILP037	Técnicas de Programação II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW030	Desenvolvimento Web III	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	MAG004	Álgebra Linear	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	AGO021	Gestão Ágil de Projetos de Software	Presencial	-	80	-	-	80	60
	5	IBD016	Banco de Dados - Não relacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	IHC004	Interação Humano Computador	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	ING085	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
			Total de aulas do semestre		**120**	**360**	**-**	**-**	**480**	**60**

6.3.1 – ILP037 – Técnicas de Programação II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empregar linguagens de Programação Orientada a Objetos e utilizar Padrões de Projetos no desenvolvimento de aplicações.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Utilizar linguagem de programação orientada a objetos aplicando conceitos de Padrões de Projetos;
  - Aplicar no desenvolvimento do código padrões de criação responsáveis por abstrair a construção dos objetos;
  - Empregar padrões estruturais com o objetivo de realizar o relacionamento entre as entidades para facilitar o design do sistema/aplicação;
  - Utilizar padrões comportamentais que tem como principal responsabilidade facilitar a comunicação entre os objetos;
  - Aplicar versionamento e documentação da aplicação.
- **Ementa**

Padrões de projeto Orientados a Objetos. Padrões Fundamentais GoF. Padrões arquiteturais: Model View Controller (MVC), Model-View-ViewModel (MVVM) e Model View Presenter (MVP). Desenvolvimento utilizando banco de dados para adicionar, apagar, atualizar e pesquisar. Persistência de dados utilizando frameworks. de interface gráfica. Desenvolvimento Dirigido a Testes (TDD). Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- GAMMA, E. et al. Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2015
- FREEMAN, E.; FREEMAN E. Use a Cabeça! Padrões de Projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
- KENT, B. TDD - Desenvolvimento Guiado Por Testes. Porto Alegre: Bookman,2010.
- SANDERS, W. Aprendendo Padrões de Projeto em PHP: Programação Orientada a Objetos Para Projetos Dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2013.

- **Bibliografia Complementar**

- EVANS, E. DOMAIN-DRIVEN DESIGN. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
- FEATHERS, M. C. Trabalho Eficaz Com Código Legado. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- GIRIDHAR, C. Aprendendo Padrões de Projeto em Python: Tire Proveito da Eficácia dos Padrões de Projeto (design Patterns) em Python Para Resolver Problemas do Mundo Real em Arquitetura e Design de Software. São Paulo: Novatec,2016.
- GUERRA, E. Design Patterns com Java: Projeto Orientado a Objetos guiado por Padrões. São Paulo: Casa do Código. 2014.

6.3.2 – ISW030 – Desenvolvimento Web III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
▸ Aplicar linguagens de programação back-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
▸ Aplicar técnicas de Search Engine Optimization, conjunto de estratégias e métodos para melhorar o posicionamento de páginas da Internet nos mecanismos de buscas.
▸ Implantar de sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance.
Competências Socioemocionais
▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
▸ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
▸ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer Linguagens Back-End de Programação para desenvolvimento de aplicações web.
  - Integrar essas linguagens com as linguagens de desenvolvimento front-end.

- Construir web sites dinâmicos baseados em novas tecnologias. Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller.
- Utilizar camada de acesso a banco de dados.
- Conhecer frameworks de desenvolvimento Front-end e Back-end. Consumir APIs para interagir com sistemas externos.
- Compreender o funcionamento básico de um servidor de Internet.
- Aplicar versionamento e documentação da aplicação.

- **Ementa**

Framework para desenvolvimento front-end e back-end. Arquiteturas de sistemas web tais como modelo-visão-controlador (MVC), modelo visão e gabarito Model-View-Template (MVT) arquitetura orientada a serviços Service Oriented Architecture (SOA), microsserviços, aplicações web de página única Single Page Applications (SPA). Persistência de dados utilizando bancos de dados não relacionais, tais como orientados a documentos, orientados a objetos. Criação e publicação de APIs. Técnicas e Ferramentas para otimização de sites de buscas (SEO). Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Testes de sistemas e serviços web. Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- FOWLER, S. Microsserviços Prontos Para a Produção: Construindo Sistemas Padronizados em uma Organização de Engenharia de Software. São Paulo: Novatec, 2017.
- MELÉ, A. Aprenda Django 3 com Exemplos: Crie Aplicações web Profissionais em Python, Começando do Zero. São Paulo: Novatec, 2020.
- PERCIVAL, H. J. W. TDD com Python: Siga o Bode dos Testes: Usando Django, Selenium e JavaScript. São Paulo: Novatec, 2017.
- POWERS, S. Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor. São Paulo: Novatec, 2017.

- **Bibliografia Complementar**

- BROWN, E. Programação web com Node e Express: Beneficiando-se da Stack JavaScript. São Paulo: Novatec, 2020.
- DUCKETT, J. JAVASCRIPT e JQUERY: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas. Editora Alta Books. 2016
- IHRIG, C. J. Pro Node.Js para Desenvolvedores. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2014.
- SHENOY, A.; PRABHU A. Introdução ao SEO: Seu Guia Rápido às Práticas Eficientes de SEO. São Paulo: Novatec, 2016.

6.3.3 – MAG004 – Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar conceitos de álgebra no desenvolvimento de aplicações e sistemas. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e utilizar vetores, espaços vetoriais, transformações lineares, sistemas de equações lineares e matrizes, para a aprimorar as técnicas de desenvolvimento de algoritmos para Inteligência Artificial, e a análise e desempenho de Rede de Computadores.
  - Conhecer e empregar os conceitos de matrizes para uma melhor eficiência em tempo de processamento, no desenvolvimento de programas.
  - Criar modelos matemáticos para soluções de problemas.
- **Ementa**

Vetores, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Matrizes, Determinantes, Dependência Linear, Autovalores e Autovetores, Diagonalização.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais, Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Validação do projeto Inclusão do resultado no Portfólio Digital do aluno. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- ANTON H., RORRES, C., Álgebra Linear com Aplicações. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- FRANCO, N., Álgebra Linear. São Paulo:Pearson, 2017.
- STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Pearson, 1995.

- **Bibliografia Complementar**

- GRUS, J., Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M., Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- SANTOS, R.F.V., Álgebra Linear com Python: Aprenda na prática os principais conceitos; Série: Cientistas de Dados. [S.l.: s.n.], 2018
- TAKAHASHI, S., Guia Mangá álgebra linear. São Paulo: Novatec, 2012.

6.3.4 – AGO021 – Gestão Ágil de Projetos de Software – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos.
- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.

Competências Socioemocionais

- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.
- Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e aplicar conceitos, técnicas e ferramentas para revisar e aprimorar os modelos e processos de gestão de projetos de software.
  - Empregar no gerenciamento de projetos de software as melhores práticas ágeis.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

- **Ementa**

Visão geral sobre o gerenciamento tradicional de projetos versus metodologia ágil de projetos. Introdução aos métodos ágeis, princípios, valores e filosofia. O manifesto Ágil. Principais métodos ágeis. Princípios e práticas ágeis para gestão de projetos de desenvolvimento de software. Práticas de gerenciamento ágil de projetos (engajamento das partes interessadas, gerência da equipe, planejamento adaptativo, detecção e resolução de problemas e melhoria contínua). Papéis e responsabilidades equipes ágeis. Gestão de Performance e Gestão de Times Ágeis.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto interdisciplinar integrando a disciplina de Desenvolvimento Web III e Banco de Dados Não Relacional e Interação Humano computador, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias.

Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- AMARAL, D. C. et al. Gerenciamento Ágil de Projetos: aplicações em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CRUZ, F. PMO Ágil: Escritório Ágil de Gerenciamento de Projetos. São Paulo: BRASPORT, 2016
- CRUZ, F. SCRUM e Agile em Projetos Guia Completo: conquiste sua certificação e aprenda a usar métodos ágeis no seu dia a dia. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.
- CRUZ, F. Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Brasport, 2013.
- PMI. Guia de Prática Ágil. EUA: Project Management Institute, 2018.
- PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBoK). 6 ed. EUA: Project Management Institute, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- KERZNER, H. Gerenciamento de Projetos: Uma Abordagem Sistêmica para Planejamento, Programação e Controle. 10 ed. São Paulo: Blucher, 2011:
- KNIBERG, S., M. Kanban and Scrum obtendo o melhor de ambos. USA: C4Media Inc,2009.
- SUTHERLAND, J. J. Scrum: guia prático, Sextante, Rio de Janeiro, 2020.
- VALLE, André B. do et al. Fundamentos de gerenciamento de projetos. 3 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014.

6.3.5 – IBD016 – Banco de Dados - Não Relacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente • Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados. • Utilizar adequadamente as técnicas de armazenamento e tratamento de dados não-estruturados, visando qualidade, manutenção e segurança; • Utilizar adequadamente os princípios de armazenamento e tratamento de dados a fim de suportar a recuperação de dados utilizados em aplicações. Competências Socioemocionais • Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema. • Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores. • Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe. • Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho. • Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas. • Contribuir para o alcance de objetivos comuns. • Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Caracterizar o Banco de Dados Relacional e Não Relacional, de acordo com a especificação do projeto.
  - Utilizar Banco de Dados Não Relacional.
  - Utilizar Sistemas de Banco de Dados paralelos e distribuídos.
  - Compreender os conceitos de Data Warehouse e mineração de dados.
  - Identificar métodos seguros para gerenciamento do Banco de Dados.
- **Ementa**

Dados estruturados e não estruturados. Arquitetura de Banco de Dados Não Convencionais. Introdução aos conceitos de Data Warehouse. Estudo sobre os conceitos de aplicações não-convencionais. Modelagem NoSQL: Definições e Motivação. Estudos das categorias de Bancos de Dados NoSQL: chave-valor, orientados a documentos, orientados a colunas e orientados a grafos. Projeto Lógico do Banco de Dados Não-Relacional. Implementações práticas das principais categorias de Bancos de Dados NoSQL.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Estudo de Caso Real.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- BOAGLIO, Fernando. MongoDB: Construa novas aplicações com novas tecnologias. São Paulo: Casa do Código, 2015.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. 7ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- SADALAGE, P.; FOWLER, M. Nosql Essencial: Um Guia Conciso Para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota. São Paulo: Novatec, 2013.
- SINGH, Harry. Data Warehouse: conceitos, tecnologias, implementação e gerenciamento. São Paulo: Makron Books, 2001.

- **Bibliografia Complementar**

- FAROULT, Stephane. Refatorando Aplicativos SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
- PANIZ, D. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2016.
- SOUZA, M. Desvendando o Mongodb. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.

6.3.6 – IHC004 – Interação Humano Computador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar métricas de usabilidade e elaborar avaliações Heurísticas e Inspeção Semiótica. ▸ Implementar sistemas interativos utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT). Competências Socioemocionais ▸ Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer a aplicar conceitos, modelos e técnicas de Interação Humano Computador.
  - Projetar e avaliar sistemas computacionais interativos utilizando os princípios de usabilidade e acessibilidade.
  - Conhecer e avaliar as implicações da fisiologia, psicologia e cognição na interatividade dos sistemas computacionais.
  - Aplicar os conceitos da Engenharia Semiótica no desenvolvimento e avaliação de sistemas.
  - Criar sistemas que ofereçam acessibilidade.
  - Conhecer e utilizar técnicas de desenvolvimento de interfaces centradas no usuário
- **Ementa**

Interface, Interação e Affordance; Usabilidade, Acessibilidade e Comunicabilidade; Arquitetura da Informação. Identificação das necessidades dos usuários e requisitos de IHC. Projeto e prototipação (Baixa, média e alta fidelidade): recomendações, modelos e notações de design. Avaliação Heurística. Avaliação de Comunicabilidade. Inspeção Semiótica. Teste de Usabilidade.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Design Thinking. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Gamificação, Estudo de Caso Real.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2010.
- BENYON, D. Interação Humano Computador. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interfaces em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro, Altas Books 2019.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H. e FAUST, R. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2010.

- **Bibliografia Complementar**

- LOWDERMILK, T. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.
- MELO, A.; ABELHEIRA, R. Design Thinking e Thinking Design: Metodologia, ferramentas e uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Novatec, 2015.
- MEW, k. Aprendendo Material Design: domine o Material Design e crie Interfaces bonitas e animadas para aplicativos móveis e web. São Paulo, Novatec,2016.
- NIELSEN, J.; BUDIU, R. Usabilidade Móvel. São Paulo: Campus, 2013.

6.3.7 – ING085 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.

Competências Socioemocionais

- Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).
- Demonstrar autonomia intelectual e de ação.
- Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- Demonstrar ética profissional.
- Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
- Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
- Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional.
  - Apresentar-se e fornecer informações pessoais e coorporativas, descrever áreas de atuação de empresas. Anotar horários, datas e locais.
  - Reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.
  - Fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação.
- **Ementa**

Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades em pares/grupos. Gamificação

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Diagnóstica (nivelamento)

Avaliação Formativa: Exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações)

Avaliação Somativa: Provas ou trabalhos em grupo que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva

- **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

Bibliografia Complementar

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	ISW032	Integração e entrega Contínua	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	ISW033	Laboratório de Desenvolvimento Web	Presencial	-	80	-	-	80	60
	3	IAL011	Internet das Coisas e Aplicações	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ILP038	Programação para Dispositivos Móveis I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	MET004	Estatística Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	IHC005	Experiência do Usuário	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	ING086	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
			Total de aulas do semestre		**80**	**400**	**-**	**-**	**480**	**60**

6.4.1 – ISW032 – Integração e Entrega Contínua – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Planejar a melhor estratégia para documentação e versionamento dos softwares, aplicando as melhores práticas do mercado para garantir a integração e entrega contínuas de software.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e aplicar conceitos, práticas e padrões relacionados à integração e entrega contínua.
  - Compreender a relação entre testes e integração contínua.
  - Avaliar as vantagens e desvantagens da integração e entrega contínua no desenvolvimento.
  - Criar e avaliar gráficos.
  - Empregar técnicas de monitoramento de infraestrutura e logs da aplicação. Selecionar e avaliar ferramentas para integração e entrega contínua.
  - Conhecer e empregar ferramentas e infraestrutura do ambiente integrado (Containers e Docker).
- **Ementa**

Conceitos de Integração e entrega contínua de software. Gerencia de Configuração. Ferramentas de integração e entrega contínua de software. Pipeline: para construção de aplicações, para verificação da qualidade do código, configuração dos requisitos). Scripts de compilação e implantação. Controle de versão avançado. Ferramentas de versionamento de código. Estágios de COMMIT. Testes automatizados. Implantação de entrega de versões de aplicações. Gerencia de Dados. Gerenciamento de Componentes e dependências. Gerenciamento da entrega contínua.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização Ambientes de Virtualização.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- HUMBLE J; PRIKLANDNICKI R. Entrega Contínua: Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. São Paulo: Bookman, 2013.
- MUNIZ, A.; et al. Jornada DevOps: Unindo Cultura Ágil, Lean e Tecnologia Para Entrega de Software Com Qualidade. São Paulo: Brasport, 2019.
- SATO D. DevOps na prática: entrega de software confiável e automatizada. São Paulo: Casa do Código, 2014.
- SILVA, R. Entrega contínua em Android: Como automatizar a distribuição de apps. São Paulo: Casa do Código, 2016.

- **Bibliografia Complementar**

- ARUNDEL, J. DOMINGUS, J. DevOps nativo de nuvem com Kubernetes. São Paulo: Novatec, 2019.
- MORAES, G. Caixa de Ferramentas DevOps: Um guia para construção, administração e arquitetura de sistemas modernos. São Paulo: Casa do Código, 2015.
- PIRES, A.; MILITÃO, J. Integração Contínua com Jenkins. São Paulo: Casa do Código, 2019.
- VITALINO, J. F. N.; CASTRO, M. A. N. Descomplicando o Docker. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.
- SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

6.4.2 – ISW033 – Laboratório de Desenvolvimento Web – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.
- Todas as competências desenvolvidas, do primeiro ao quarto semestres, poderão ser associadas no desenvolvimento do projeto desta disciplina.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Utilizar frameworks de desenvolvimento front-end e back-end alinhados com as linguagens de programação no desenvolvimento web.
  - Criar APIs para interagir com sistemas externos.
  - Gerenciar dependências.
  - Utilizar Métricas e análises de aplicações Web.
  - Otimizar sites para buscas (SEO). Ferramentas de Web Analytics.
  - Aplicar aspectos de segurança, cookies, autenticação HTTP, upload, download, arquivos remotos.
  - Criar conexões de bancos de dados persistentes, versionamento e documentação da aplicação, buscando atender as boas práticas da engenharia de software.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

- **Ementa**

Elaboração de um projeto, empregando metodologia ágil no o desenvolvimento de um sistema web, empregando linguagens de programação e frameworks para Front-End e Back-End, com layout responsivo, persistência de dados, consumindo APIs públicas e privadas. Utilização de containers para isolamento de sistemas web em produção. Diferentes tipos de servidores web e seu impacto na construção dos sistemas. Isolamento das diferentes partes da aplicação web utilizando tecnologias de virtualização e/ou containers. Arquitetura de sistemas web escaláveis. Segurança nos diferentes níveis de uma aplicação web: embaralhamento de código, comunicação utilizando protocolos seguros, arquitetura segura, criptografia de arquivos e de configuração e dados em banco de dados. Práticas de integração e entrega contínua aplicadas ao desenvolvimento web. Aplicação de boas práticas de Interação Humano Computador e Experiencia do Usuário. Desenvolvimento Dirigido a Testes (TTD).

- **Metodologias Propostas**

Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas/Desafios. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto integrando

as disciplinas do primeiro ao quarto semestre, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares. Validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno.

- **Bibliografia Básica**

- BROWN, E. Programação web com Node e Express: Beneficiando-se da stack JavaScript. São Paulo: Novatec, 2020.
- DUCKETT, J. JAVASCRIPT e JQUERY: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016
- FOWLER, S. Microsserviços Prontos Para a Produção: Construindo Sistemas Padronizados em uma Organização de Engenharia de Software. São Paulo: Novatec, 2017.
- LOWDERMILK, T. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.
- PERCIVAL, H. J. W. TDD com Python: Siga o Bode dos Testes: Usando Django, Selenium e JavaScript. São Paulo: Novatec, 2017.
- DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016
- CRUZ, F. SCRUM e Agile em Projetos Guia Completo: conquiste sua certificação e aprenda a usar métodos ágeis no seu dia a dia. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- HUMBLE, J.; FARLEY, D. Entrega Contínua: Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- MUELLER, J. P. Segurança Para Desenvolvedores web: Usando JavaScript, HTML e CSS. São Paulo: Novatec, 2016.
- SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.
- VITALINO, J. F. N; CASTRO, M. A. N. Descomplicando o Docker. 2 ed. São Paulo, BRASPORT, 2018.

6.4.3 – IAL011 – Internet das Coisas e Aplicações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas. ▸ Implementar sistemas interativos, utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT). Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Analisar projetos para aplicar conceitos de IoT melhorando a interação em cenários.
  - Identificar Sistemas Operacionais e Protocolos para aplicações em Internet das Coisas.
  - Desenvolver aplicações para sensores e tags, com foco em WSNs, com capacidade de se comunicarem e compartilharem informações de maneiras independentes.
- **Ementa**

Introdução, arquitetura e conceitos para desenvolvimento IoT. Ambiente de desenvolvimento. Entradas e saídas digitais e modulação por largura de pulso. Sensores analógicos e digitais. Acionamento de sensores e atuadores. Barramentos, interface com telas, comunicação sem fio, persistência de dados, conexão com protocolos de comunicação. Implementação e uso de dashboard para consolidação de dados.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização de simuladores e ambientes virtuais.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- JEREMY, B., Explorando o Arduino: Técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia, Rio de Janeiro: Alta Books, 2016
- MAGRANI, Eduardo. A Internet das Coisas. Rio de Janeiro: FGV, 2018.
- SILVA, J. S.; SILVA, BOAVIDA, F. Redes de Sensores SemF. Editora FCA. 2016.

- **Bibliografia Complementar**

- BATRINU, C. Projetos de Automação Residencial com ESP8266: Aproveite a Potência Deste Minúsculo Chip Wi-Fi Para Construir Incríveis Projetos de Casas Inteligentes. São Paulo: Novatec, 2018.

- JEREMY, B., Explorando o Arduino: Técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016
- McKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
- MCROBERTS, M. Arduino Básico. São Paulo, Novatec, 2015.
- OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2017.
- ZANETTI, H.A.P.; OLIVEIRA, C.L.V. Projetos com Python e Arduino: Como Desenvolver Projetos Práticos de Eletrônica, Automação e IoT. São Paulo: Editora Erica, 2020.

6.4.4 – ILP038 – Programação para Dispositivos Móveis I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
▸ Avaliar as abordagens de desenvolvimento híbrido, multiplataforma ou nativo e selecionar a melhor abordagem para atender a necessidade do cliente.
▸ Utilizar linguagens de programação para dispositivos móveis e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
Competências Socioemocionais
▸ Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
▸ Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
▸ Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
▸ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
▸ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
▸ Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
▸ Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
▸ Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.
▸ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer os fundamentos de desenvolvimento mobile seus aplicativos móveis e tecnologias.
  - Utilizar ambiente de desenvolvimento: SDK, XDK, Frameworks e ferramentas e também Material Design.
  - Selecionar e utilizar Web Services e APIs para Mapas e localização.
  - Compreender e utilizar recursos de um determinado dispositivo.
  - Selecionar e utilizar repositório de dados: SQLite e Local Storage.
  - Aplicar versionamento e documentação da aplicação.
- **Ementa**

Tipos de dispositivos móveis. Emuladores de dispositivos móveis. Sistemas operacionais móveis. Plataformas nativas. Introdução ao Material Design. Ambientes para desenvolvimento de aplicações

móveis. Linguagens para desenvolvimento de aplicações móveis. Kits de desenvolvimento de software (SDKs) para aplicações móveis nativas. Persistência de Dados locais e remotos. Acesso a Geolocalização, câmera e outros recursos. Consumo e criação de APIs. Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- DEITEL, H.; DEITEL, A. Android para Programadores. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- LECHETA, R. R. Desenvolvendo Para IPhone e IPad: Aprenda a Desenvolver Aplicativos Utilizando iOS SDK. 6 ed. São Paulo: Novatec, 2018.
- GRIFFITHS D. Use a Cabeça! Desenvolvendo Para Android. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- MEDNIEKS, Z. et al. Programando o Android. São Paulo: Novatec, 2012.

- **Bibliografia Complementar**

- GLAUBER, N. Dominando o Android com Kotlin. São Paulo: Novatec, 2019.
- LECHETA, R. R. Google Android - aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. São Paulo: Novatec, 2015.
- NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec 2012.
- PILONE, D.; PILONE, T. Use a Cabeça! - Desenvolvendo Para iPhone e iPad: O Guia Amigo do Seu Cérebro. Rio de Janeiro: Alta Books. 2013.
- SIX, J. Segurança de aplicativos Android. São Paulo: Novatec, 2012.

6.4.5 – MET004 – Estatística Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**

- Aplicar conceitos de variável aleatória, medidas de posição, dispersão e métodos quantitativos, utilizados na estatística para análise de dados, no desenvolvimento de novas aplicações.
- Assim como, analisar resultados, para propor soluções computações aplicando conceitos de desvio padrão e intervalo de erro.
- Conhecer a análise de desempenho no desenvolvimento de aplicações, utilizando os conceitos de estatísticas descritos.
- Junto ao conhecimento de probabilidade, aplicando técnicas de distribuição contínua e discreta
- Reproduzir gráficos, com intervalos de erro e gerar estimativas futuras para novas aplicações e projetos.

Ementa

Amostragem. Probabilidades. Teorema de Bayes. Variáveis Aleatórias. Desvio Padrão. Medidas de central. Intervalo de Confiança. Análise de Variância. Inferência Estatística. Teste de Hipótese. Regressão Linear.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Resolver problemas práticos na área de Ciência de Dados

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Inclusão do resultado do projeto no Portfólio Digital do aluno. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro, Alta Books, 2016.
- MAGALHÃES, M. N. & LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.
- TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística: Atualização da Tecnologia. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar

- BRUCE, A., BRUCE, P., Estatística Prática para Cientistas de Dados. Alta Books. 2019.
- DOWNING, D. JEFFREY, Clark. Estatística Aplicada. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 6 ed. São Paulo: Pearson 2015.
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Análise de Regressão. São Paulo: Novatec, 2019.
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Estatística. São Paulo: Novatec, 2010.

6.4.6 – IHC005 – Experiência do Usuário – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empregar conceitos de Experiência do Usuário (UX) e Experiência do Consumidor (CX) para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.

Competências Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer a aplicar conceitos de Experiência do Usuário, Interface Gráfica do Usuário e Experiência do Consumidor.
  - Criar e gerenciar pesquisas Quantitativas e Qualitativas.
  - Criar e avaliar o perfil do usuário e personas.
  - Empregar conceitos, técnicas e ferramentas de IA na pesquisa de comportamento de usuário.
- **Ementa**

Experiência do Usuário e Experiência do Consumidor. Design de Serviço. Perfil do Usuário. Emprego da Inteligência Artificial para construção do perfil do usuário/consumidor. Jornadas de Experiência. Personas. Pesquisas com usuário: Qualitativa, Quantitativa, Atitudinal, Comportamental, Teste A/B, Mapa de Calor, Monitoramento de Clicks e Funil, Etnografia, Design Participativo, Teste de Conceito, Teste de Desejabilidade, Pesquisa de Satisfação. Redação para UX. Negócios Digitais. Experiência do Usuário para Computação Ubíqua e Internet das Coisas.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Design Thinking. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Estudo de Caso Real. Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Realização de pesquisas para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Protótipos. Projetos. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- GRANT, W. UX Design: guia definitivo com as melhores práticas de UX. São Paulo: Novatec, 2019.
- LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.
- TEIXEIRA, F. Introdução e Boas Práticas em Ux Design. São Paulo: Casa do Código, 2014.
- YABLONSKI, J. Leis da Psicologia Aplicadas a UX: usando psicologia para projetar produtos e serviços melhores. São Paulo: Novatec, 2020.

- **Bibliografia Complementar**

- KALBACH, J. Mapeamento de Experiências: um guia para criar valor por meio de jornadas, blueprints e diagramas. Rio de Janeiro: Altas Books, 2017.
- PODMAJERSKEY, T. Redação estratégica para UX: aumente engajamento, conversão e retenção com cada palavra. São Paulo, Novatec, 2019.

6.4.7 – ING086 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.

Competências Socioemocionais

- Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).
- Demonstrar autonomia intelectual e de ação.
- Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- Demonstrar ética profissional.
- Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
- Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
- Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender e produzir textos orais e escritos de relevância para a atuação profissional.
  - Fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples.
  - Reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para entender pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.
- **Ementa**

Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas, com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades em pares/grupos. Gamificação

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações)

Avaliação Somativa: Provas ou trabalhos em grupo que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

- **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	ISW034	Computação em Nuvem I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	2	MAQ024	Aprendizagem de Máquina	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ISW036	Laboratório de Desenvolvimento Móvel	Presencial	-	80	-	-	80	60
	4	ILP039	Programação para Dispositivos Móveis II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ISG022	Segurança no Des. de Aplicações	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	POR040	Fundamentos da Redação técnica	On-line	-	-	40	-	40	-
	7	ING087	Inglês III	On-line	-	-	40	-	40	-
			Total de aulas do semestre		-	400	80	-	480	60

6.5.1 – ISW034 – Computação em Nuvem I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.
- Implantar sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance.

Competências Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender e aplicar os conceitos de computação em nuvem e sua infraestrutura, os principais serviços e utilização.
  - Especificar e aplicar os princípios de Virtualização.
  - Conhecer e aplicar padrões e ferramentas para documentação de APIs, contemplando as normas de segurança.
- **Ementa**

Contextualização dos sistemas de computação em nuvem. Introdução: Nuvens privadas, públicas e híbridas. Características: Autoatendimento sob demanda, amplo acesso à rede, Pool de Recursos, Elasticidade, Mensurável. Desafios da computação em nuvem: áreas de segurança, privacidade, legado e cultura. Principais modelos de computação em nuvem: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS). Introdução sobre virtualização e tipos de virtualização. Técnicas de virtualização de recursos computacionais; Virtualização Total e Paravirtualização. Recursos da Virtualização.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida. Trabalhos Interdisciplinares, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas para a entrega final e validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- CHEE J. S. B.; JUNIOR FRANKLIN C.; Computação em Nuvem:Cloud Computing Tecnologias e Estratégias. São Paulo: M. Books. 2013.
- VERAS, Manoel. Cloud Computing: Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.
- VERAS, Manoel. Virtualização: Tecnologia Central do Datacenter. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

- **Bibliografia Complementar**

- ANTUNES L. J.; Amazon AWS: Descomplicando a computação na nuvem. São Paulo: Casa do Código. 2016
- ARUNDEL J.; DOMINGUS J.; DevOps Nativo de Nuvem com Kubernetes: Como Construir, Implantar e Escalar Aplicações Modernas na Nuvem. são Paulo: Novatec, 2019.
- MOLINARI, L. Cloud Computing: A inteligência na nuvem e seu novo valor em TI. São Paulo: Érica/Saraiva, 2017.
- TAURION, Cesar. Cloud Computing - Computação em Nuvem: transportando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009

6.5.2 – MAQ024 – Aprendizagem de Máquina – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Aplicar linguagens voltadas a inteligência artificial para atender as particularidades de desenvolvimento de projetos específicos. ▸ Aplicar linguagens de programação back-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e utilizar os principais paradigmas de aprendizagem de máquina.
  - Aplicar os algoritmos e técnicas de aprendizagem, redes neurais e métodos probabilísticos, empregando uma linguagem de programação.
- **Ementa**

O que é aprendizagem de máquina. Redes Neurais. Métodos probabilísticos. Tarefas de aprendizagem. Aplicações de aprendizagem de máquina. Viés indutivo. Aprendizagem descritiva e preditiva. Preparação de dados. Algoritmos de aprendizagem de máquina. Linguagem de programação para Aprendizagem de Máquina. Medidas de avaliação de resultados.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida. Trabalhos Interdisciplinares, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas para a entrega final e validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- FACELI, K. et al. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011
- GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
- MUELLER, J. P., MASSARON, L. Aprendizado de Máquina Para Leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

- **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, A. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC – 2011.
- GÉRON, A. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
- MUELLER, J. P., MASSARON, L. Python Para Data Science Para Leigos. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
- NORVIG, P. Inteligencia Artificial. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Análise de Regressão. São Paulo: Novatec, 2019.
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Estatística. São Paulo: Novatec, 2010.

6.5.3 – ISW036 – Laboratório de Desenvolvimento Móvel – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.
- Todas as competências desenvolvidas, do primeiro ao quinto semestres, poderão ser associadas no desenvolvimento do projeto desta disciplina.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Implementar um software aplicando conhecimentos de engenharia de software, programação e gerência de projetos.
  - Utilizar desenvolvimento front-end e back-end integrando as aplicações desktop, web e mobile em projetos que atendam os requisitos de transparência das aplicações.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

- **Ementa**

Desenvolvimento de um aplicativo móvel nativo ou híbrido, empregando os princípios de design. Utilização de sistemas para gestão de configuração e controle de versão de artefatos de projeto. Aplicação de boas práticas de segurança da informação durante o desenvolvimento do aplicativo. Testes A/B. Integração e entrega contínua. Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Controle de versionamento. UX Canvas.

- **Metodologias Propostas**

Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas/Desafios. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto integrando as disciplinas do primeiro ao quinto semestre, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Validação do projeto Inclusão do resultado no Portfólio Digital do aluno. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- GAD, A. F. M. Building Android Apps in Python Using Kivy with Android Studio: With Pyjnius, Plyer, and Buildozer. 2019.
- GLAUBER, N. Dominando o Android com Kotlin. São Paulo: Novatec, 2019.
- AKSHAT PAUL, ABHISHEK NALWAYA; React Native for Mobile Development, Apress, 2019
- GRANT, W. UX Design: guia definitivo com as melhores práticas de UX. São Paulo: Novatec, 2019.
- LOPES, S. Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap. São Paulo: Casa do Código. 2016.
- NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec 2012.
- SIX, J. Segurança de aplicativos Android. São Paulo: Novatec, 2012.
- CRUZ, F. SCRUM e Agile em Projetos Guia Completo: conquiste sua certificação e aprenda a usar métodos ágeis no seu dia a dia. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- AKSHAT PAUL, ABHISHEK NALWAYA; React Native for Mobile Development, Apress, 2019
- DABIT, NADER; React Native in Action Developing iOS and Android apps with JavaScript, Manning Publications, 2019.
- ARAUJO, E. C. Xamarin Forms: Desenvolvimento de aplicações móveis multiplataforma. São Paulo: Casa do Código, 2017.
- MARINHO, L. H. Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side! São Paulo: Casa do Código, 2020.
- SARAH. A. Desenvolvimento Profissional Multiplataforma para Smartphone. Rio de Janeiro, 2012.

6.5.4 – ILP039 – Programação para Dispositivos Móveis II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Avaliar as abordagens de desenvolvimento híbrido, multiplataforma ou nativo e selecionar a melhor abordagem para atender a necessidade do cliente.
- Utilizar linguagens de programação para dispositivos móveis e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis de forma híbrida para as plataformas Android e iOS, utilizando linguagens e ambientes que garantam essa interação.
  - Criar aplicações utilizando abordagem em Interface, Eventos, Props, State, Navegação, Multimídia, Notificações, Persistência de dados, UX, Serviços RESTFul, Integrações, Design Patterns. Utilizar sensores IoT para capturar dados e tratar na aplicação.
  - Aplicar versionamento e documentação da aplicação.
- **Ementa**

Definição de aplicação híbrida. Funcionamento de uma aplicação híbrida. Linguagens e frameworks para desenvolvimento de aplicações móveis híbridas e nativas. Modelagem e implementação de uma aplicação híbrida centrada no usuário. Componentes de interface da aplicação híbrida. Acesso a dados em um servidor. Construção de uma API RESTful. Persistência de Dados locais e remotos. Utilizar sensores IoT para capturar dados e tratar na aplicação. Uso de recursos nativos dos smartphones, como badges, agenda e câmera. Execução da aplicação em simuladores e em dispositivos. Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- ARAUJO, E. C. Ionic 4: Desenvolvimento multiplataforma para dispositivos móveis. São Paulo: Casa do Código. 2020.

- PINHO, D. M., ESCUDELARIO, B. React Native: Desenvolvimento de aplicativos mobile com React. São Paulo: Casa do Código. 2020.
- SARAH. A. Desenvolvimento Profissional Multiplataforma para Smartphone. Rio de Janeiro, 2012.
- SOUZA, N. Cordova avançado e PhoneGap: Um guia detalhado do zero à publicação. São Paulo: Casa do Código. 2018.
- ZAMMETTI, F. Flutter na Prática: Melhore seu Desenvolvimento Mobile com o SDK Open Source Mais Recente do Google. São Paulo: Novatec, 2020.

Bibliografia Complementar

- AKSHAT PAUL, ABHISHEK NALWAYA; React Native for Mobile Development, Apress, 2019
- ARAUJO, E. C. Xamarin Forms: Desenvolvimento de aplicações móveis multiplataforma. São Paulo: Casa do Código, 2017.
- DABIT, NADER; React Native in Action Developing iOS and Android apps with JavaScript, Manning Publications, 2019.
- GAD, A. F. M. Building Android Apps in Python Using Kivy with Android Studio: With Pyjnius, Plyer, and Buildozer. 2019.
- HARMES, D. Desenvolvimento de Aplicativos Móveis com Xamarin Fundamentos do Xamarin. Forms e da criação de códigos C# multiplataforma. São Paulo: Novatec, 2015.
- LOPES, S. Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap. São Paulo: Casa do Código. 2016.
- MARINHO, L. H. Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side! São Paulo: Casa do Código, 2020.

6.5.5 – ISG022 – Segurança no Desenvolvimento de Aplicações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente • Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de banco de dados no atendimento das necessidades do projeto e na segurança dos dados. • Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário. Competências Socioemocionais • Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão. • Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o pilar de Segurança da Informação e empregar técnicas de programação segura para o desenvolvimento de aplicações Web, na proteção os dados de entrada dos usuários.
- Conhecer e utilizar conceitos de SQL Injection, para testar as vulnerabilidades das aplicações.
- Aplicar técnicas de validação ou codificação, para assegurar as mensagens enviadas ao navegar.
- Realizar armazenamento seguro das informações, com a utilização de autenticidade e criptografia.

Ementa

Conceitos fundamentais do pilar de segurança: confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade. Gestão de Vulnerabilidades e resposta à incidentes de segurança. Redução da superfície de ataque, defesa em profundidade, menor privilégio, padrões seguros, modelagem de ameaças, ferramenta para diagramação e enumeração de ameaças, testes de segurança, Fuzz testing, Teste de invasão, Injeção de SQL, Cross-Site Scripting (XSS), aplicação de conceitos de OWASP (Open Web Application Security Project) e SDL (Security Development Lifecycle), Revisão de código.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização de simuladores e ambientes virtuais. Trabalhos Interdisciplinares, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Segurança e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- MORENO D. Pentest em aplicações web. São Paulo: Novatec, 2017.
- MUELLER J. P. Segurança para desenvolvedores web. São Paulo: Novatec ,2016.
- SEITZ J. Black Hat Python: Programação Python Para Hackers e Pentesters. São Paulo: Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar

- ABNT. Tecnologia da informação – Código de prática para a gestão da segurança da informação (NBR ISO/IEC 17799). Rio de Janeiro, RJ: 2001.
- FERREIRA, Rodrigo. Segurança em aplicações Web. São Paulo: Casa do Código, 2017.
- WEIDMAN G. Testes de Invasão: Uma introdução prática ao hacking. São Paulo: Novatec, 2014.

6.5.6 – POR040 – Fundamentos da Redação Técnica – Oferta Remota – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente • Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em português. Competências Socioemocionais • Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto. • Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica). • Demonstrar autonomia intelectual e de ação. • Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais. • Demonstrar ética profissional. • Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes • Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes • Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Compreender a função da comunicação e da informação no contexto de formação do curso.
  - Desenvolver a capacidade de organizar as ideias de modo claro, preciso e criativo, para fazer apresentações e redigir textos.
  - Conhecer a organização textual e as características dos gêneros e tipologias textuais voltados para textos da área de formação, como laudos, pareceres e relatórios técnicos.
  - Compreender os mecanismos de coerência e coesão aplicados nas produções de textos da área de formação.
- **Ementa**

Informação e Comunicação: conceitos e aplicações no contexto comunicativo da área de atuação do curso. Tipologias e gêneros textuais: definições, contextos, finalidades, textualização, intertextualização, hipertextualização, multimodalismo e multiletramento, voltados à área de formação. Conhecimento e Produção Textual Técnica para traduzir ideias, descrever objetos, demonstrar funcionamentos e relatar processos. Mecanismos de coesão e coerência aplicados em textos da área de formação.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações).

Avaliação Somativa - Provas ou trabalhos em grupo que avaliem a escrita. Trabalhos interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- DINTEL, F. Como escrever textos técnicos e profissionais. São Paulo: Gutenberg, 2011.
- LOUZADA, M. S.; GOLDSTEIN, N. S.; IVAMOTO, R. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- FARACO, C. A.; TEZZA, C. Prática de Texto: para estudantes universitários. 24 ed. Petrópolis: Vozes, 2016.
- MARCUSCHI, L. A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

6.5.7 – ING087 – Inglês III – Oferta Remota – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
▸ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.
Competências Socioemocionais
▸ Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
▸ Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).
▸ Demonstrar autonomia intelectual e de ação.
▸ Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
▸ Demonstrar ética profissional.
▸ Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
▸ Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
▸ Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.
  - Comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais.
  - Descrever eventos passados.
  - Compreender dados numéricos em gráficos e tabelas.
  - Redigir documentos e e-mails comerciais simples.
  - Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.
- **Ementa**

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita de relevância para a atuação profissional, por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades e trabalhos em pares/grupos. Gamificação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações).

Avaliação Somativa - Provas ou trabalhos em grupo que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva. Trabalhos interdisciplinares. Diário de bordo. Autoavaliação / Rubricas.

- **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2 ed: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	ISW035	Computação em Nuvem II	On-line	-	-	-	80	80	-
	2	ISW037	Processamento de Linguagem Natural	On-line	-	-	-	80	80	-
	3	ISW038	Laboratório de Des. Multiplataforma	Semipresencial	-	20	-	60	80	60
	4	ISW039	Mineração de Dados	On-line	-	-	-	80	80	-
	5	IQS004	Qualidade e Testes de Software	On-line	-	-	-	80	80	-
	6	DDI009	Ética Profissional e Patente	On-line	-	-	-	40	40	-
	7	ING088	Inglês IV	On-line	-	-	-	40	40	-
			Total de aulas do semestre		-	20	-	460	480	60

6.6.1 – ISW035 – Computação em Nuvem II – Oferta Remota – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.
- Implantar sistemas nas diversas infraestruturas de Redes de Computadores, buscando a melhor performance.

Competências Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Identificar e criar um ambiente de Computação em Nuvem, utilizando princípios de alta disponibilidade.
  - Identificar e migrar uma estrutura baseada em Data Center Local para a uma solução em nuvem.
  - Projetar e operar arquiteturas de sistemas confiáveis, seguros, eficientes e econômicos na nuvem.
- **Ementa**

Modelos de Negócios na Nuvem. Armazenamento de Dados em Nuvem (File System em Nuvem). Gerenciamento de Dados em Nuvem e Backup Remoto. Gerenciamento e Monitoramento de Serviços em Nuvem. Aplicações em Nuvem (Azure / AWS / Google Cloud). Migração de Aplicações para Nuvem. Desenvolvimento de Software com a Nuvem. Replicação de Serviços e Dados em Nuvem

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas para a entrega final e validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- LECHETA, Ricardo R. AWS para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014.
- MOLINARI, L. Cloud Computing: A inteligência na nuvem e seu novo valor em TI. São Paulo: Érica/Saraiva, 2017.
- VELTE, A. Cloud Computing. Computação em Nuvem: uma Abordagem Prática. São Paulo: Alta Books, 2015.

- **Bibliografia Complementar**

- ARUNDEL J.; DOMINGUS J.; DevOps Nativo de Nuvem com Kubernetes: Como Construir, Implantar e Escalar Aplicações Modernas na Nuvem. São Paulo: Novatec, 2019
- KAVIS, Michael J. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS and IaaS). Wiley, 2014.
- PORTNOY, M. Virtualization Essentials. New York: Sybex, 2012.
- STIGLER, M. Beginning Serverless Computing: Developing with Amazon Web Services, Microsoft Azure, and Google Cloud. Apress, 2017.

6.6.2 – ISW037 – Processamento de Linguagem Natural – Oferta Remota – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Selecionar e empregar tecnologias de inteligência artificial aplicáveis ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e web. Competências Socioemocionais ▸ Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Empregar técnicas e teorias de Inteligência Artificial aplicada ao Processamento de Linguagem Natural.
  - Conhecer e aplicar técnicas e métodos para construção de recursos, ferramentas e aplicações de PLN.
  - Construir mecanismos artificias que permitam o entendimento de linguagem natural para realizar tarefas ou aplicações.
  - Empregar linguagens de programação para o desenvolvimento de soluções.
- **Ementa**

Processamento de linguagem natural. Aplicações de processamento de linguagem natural. Processamento de texto. Extração de características (features). Análise sintática. Interpretação

semântica. Gramáticas. Descoberta de conhecimento em textos (*Knowledge Discovery in Texts*). Análise de sentimentos. Aprendizagem de máquina aplicada ao processamento de linguagem natural. Reconhecimento de voz.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas para a entrega final e validação do projeto para inclusão no Portfólio Digital do aluno. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- FERREIRA, M., LOPES, M. Para conhecer linguística computacional. São Paulo: Contexto, 2019
- RAJ, S. Construindo Chatbots com Python: Usando Natural Language Processing e Machine Learning. São Paulo: Novatec, 2019.
- RUSSEL, M.A. Mineração de Dados da Web Social: Análise de dados do Facebook, Twitter, Linkedin e outros sites de mídia social. São Paulo: Novatec, 2019.

- **Bibliografia Complementar**

- GÉRON, A. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- HOBSON, L., COLE, H., HANNES, H. Natural Language Processing in Action: Understanding, analyzing, and generating text with Python. Manning, 2019.
- MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
- MUELLER, J. P., MASSARON, L. Python Para Data Science Para Leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Análise de Regressão. São Paulo: Novatec, 2019.
- TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Estatística. São Paulo: Novatec, 2010.
- VAJJATA, S., MAJUMDER, B., GUPTA, A., SURANA, H. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems. O'Reilly Media, 2020.

6.6.3 – ISW038 – Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma – Oferta Semipresencial – Total de 80 aulas – 60 Aulas Remotas e 20 Aulas Presenciais (5 encontros presenciais)

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.
- Todas as competências desenvolvidas, do primeiro ao sexto semestres, poderão ser associadas no desenvolvimento do projeto desta disciplina.

Competências Socioemocionais

- Agir com pensamento crítico voltado à resolução de situações-problema.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Implementar um software aplicando conhecimentos de engenharia de software, programação e gerência de projetos.
  - Utilizar desenvolvimento front-end e back-end integrando as aplicações desktop, web e mobile em projetos que atendam aos requisitos de transparência das aplicações.
  - Utilizar sensores IOT para captura de dados que serão tratados nas aplicações desenvolvidas.
  - Ações voltadas à promoção da cultura, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.
- **Ementa**

Desenvolvimento de um software para Dispositivo Móvel, Web e Desktop,, empregando: Técnicas de Sistemas Distribuídos (Concorrência, Openness, Escalabilidade), Protocolos de Mensageria para intercomunicação de sistemas, Técnicas para construção/uso de Brokers de recepção de dados, Técnicas para armazenamento de dados em grande escala, Técnicas de mineração de dados em tempo real (Data Streaming). Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Controle de versionamento.

- **Metodologias Propostas**

Aprendizagem Baseada em Problemas/Projetos/Desafios. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto integrando as disciplinas do primeiro ao sexto semestre, seguindo o Manual de Projetos Interdisciplinares expedido pela CESU.

Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Validação do projeto Inclusão do resultado no Portfólio Digital do aluno. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- BROWN, E. Programação web com Node e Express: Beneficiando-se da stack JavaScript. São Paulo: Novatec, 2020.
- DUCKETT, J. JAVASCRIPT e JQUERY: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016
- GRANT, W. UX Design: guia definitivo com as melhores práticas de UX. São Paulo: Novatec, 2019.
- DABIT, NADER; React Native in Action Developing iOS and Android apps with JavaScript, Manning Publications, 2019.
- CRUZ, F. SCRUM e Agile em Projetos Guia Completo: conquiste sua certificação e aprenda a usar métodos ágeis no seu dia a dia. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.
- LOPES, S. Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap. São Paulo: Casa do Código,2016.
- NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec 2012.
- SARAH. A. Desenvolvimento Profissional Multiplataforma para Smartphone. Rio de Janeiro, 2012.

Bibliografia Complementar

- COULOURIS, G. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos. Bookman, 2013.
- MAGRANI, Eduardo. A Internet das Coisas. Rio de Janeiro: FGV, 2018.
- MUELLER J. P. Segurança para desenvolvedores web. São Paulo: Novatec,2016.
- TANENBAUM, A. S. Sistemas Distribuídos Princípios e Paradigmas. Pearson, 2017.
- SHENOY, A.; PRABHU A. Introdução ao SEO: Seu Guia Rápido às Práticas Eficientes de SEO. São Paulo: Novatec, 2016.
- SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

6.6.4 – ISW039 – Mineração de Dados – Oferta Remota – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente • Propor soluções para mineração de dados, na quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas (Back e Dispositivos Móveis). • Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações. Competências Socioemocionais • Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão. • Demonstrar capacidade de lidar com situações novas. • Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Conhecer e aplicar técnicas de mineração de dados.
  - Entender e aplicar as etapas de pré-processamento e limpeza dos dados
  - Conhecer, compreender e executar as fases da mineração de dados.
  - Conhecer e aplicar algoritmos de aprendizagem neural e estatísticos em processos de classificação, agrupamento e associação de dados.
  - Criar soluções para mineração de dados utilizando técnicas e ferramentas de Inteligência Artificial.
  - Criar e simular sistemas inteligentes dotados de aquisição/extração automática de conhecimentos.
  - Conhecer e compreender sobre o aprendizado supervisionado e não supervisionado.
- **Ementa**

Conceitos Básicos; Descoberta de Conhecimento em Banco de Dados (KDD); Pré-processamento de dados: Extract, Transform and Load (ETL), limpeza, transformação, redução de dimensionalidade; Raspagem de dados; Técnicas de amostragem; Balanceamento de classes (undersampling e oversampling); Técnicas de visualização de dados; Análise descritiva de dados; Análises de redes sociais; Business Intelligence.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas para a entrega final e validação do projeto para inclusão no Portifólio Digital do Aluno. Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

• CASTRO, L.N. FERRARI, D.G. Introdução à Mineração de Dados: Conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016

• GRUS, JOEL. Data Science do Zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

- KUMAR, V., STEINBACH, M., TAN, P.N., Introdução ao Data Mining: Mineração de Dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
- RUSSELL, M.A. Mineração de Dados da Web Social: Análise de dados do Facebook, Twitter, LinkedIn e outros sites de mídia social. São Paulo: Novatec, 2019
- TAN, P.; STEINBACH, M; KUMAR, V. Introdução ao Data Mining. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009

Bibliografia Complementar

- CASTRO, L. N.; FERRARI, D. G. Introdução à Mineração de Dados: conceitos: básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016.
- MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
- MITCHELL, R. Web Scraping com Python: Coletando mais dados da web moderna. São Paulo: Novatec, 2019.
- SILVA, L. A; PERES, S. M., BOSCARIOLI C. Introdução à Mineração de Dados: Com Aplicações em R. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2017.

6.6.5 – IQS004 – Qualidade e Testes de Software – Oferta Remota – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente ▸ Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade no desenvolvimento de uma solução computacional. Competências Socioemocionais ▸ Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o pilar de Segurança da Informação e empregar técnicas de programação segura para o desenvolvimento de aplicações Web, na proteção os dados de entrada dos usuários.
- Conhecer e utilizar conceitos de SQL Injection, para testar as vulnerabilidades das aplicações.
- Aplicar técnicas de validação ou codificação, para assegurar as mensagens enviadas ao navegar.
- Realizar armazenamento seguro das informações, com a utilização de autenticidade e criptografia.

Ementa

Fundamentos da Qualidade de Software. Qualidade do Processo. Normas e Modelos de Maturidade de Processos. Qualidade do Produto. Normas de Qualidade dos Produtos de Software. Garantia da Qualidade. Verificação de Software. Validação de Software. Gerência da Qualidade de Software. Métricas da Qualidade de Software. Conceitos iniciais de verificação e validação de software. Revisões de software. Princípios, estratégias e fases de testes de software. Processo de teste

de software. Técnicas de teste de software (Critérios funcionais, estruturais e baseados em defeitos). Testes Unitários Automação dos testes.

- **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização de simuladores e ambientes virtuais.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares. Desafios de Programação e Trabalhos Interdisciplinares.

- **Bibliografia Básica**

- KOSCIANSKI, A.; PEZZE, M.; YOUNG, M. Teste e análise de software: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre: Bookman, 2008
- MALDONADO, J. C.; JINO, M.; DELAMARO, M. E. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.
- MUNIZ, Antonio et al. Jornada Ágil de Qualidade: aplique técnicas de qualidade no início do ciclo para implantação contínua de software. São Paulo: Brasport, 2020.

- **Bibliografia Complementar**

- ANICHE, Mauricio. Testes automatizados de software: um guia prático. São Paulo: Casa do Código, 2015.
- MALDONADO, J. DELAMARO, M. VINCENZI, A.M. R. Automatização de teste de software com ferramentas de software livre. São Paulo: Gen LTC, 2018.
- SOARES, M. S. Qualidade de software. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

6.6.6 – DDI009 – Ética Profissional e Patente – Oferta Remota – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empregar os aspectos éticos e legais relacionados aos direitos e propriedades intelectuais inerentes à utilização e desenvolvimento de software.

Competências Socioemocionais

- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Demonstrar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.
- Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Analisar e desenvolver políticas, normas, contratos e licitações que contemplem os conceitos de propriedade intelectual, direito autoral e Lei de Software.
  - Compreender conceitos de direito digital, em especial, Lei Geral de Proteção de Dados e conceitos de privacidade.
  - Empregar ética profissional durante o desenvolvimento de aplicações, sistemas e envolvimento nos projetos.
- **Ementa**

Ética nas relações de trabalho. Propriedade Intelectual: Propriedade industrial, Direito Autoral, Proteção Legal. Direito Digital: Conceito, Sociedade da Informação, Princípios, Marco Civil da Internet. Compliance: Conceito, Funções, Compliance digital. Lei Geral de Proteção de Dados: Fundamentos, Princípios, Direitos do titular, Tratamento de dados. Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Conselho Nacional da Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade. Regulamento Geral da Proteção de Dados (GDPR).

- **Metodologias Propostas**

Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções.

Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares

- **Bibliografia Básica**

- SILVEIRA, N. Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial. 4 ed. Barueri: Manole, 2011.
- TEIXEIRA T. Direito Digital e processo eletrônico. 5 Ed São Paulo: Saraiva, 2020. GARCIA R. L. et al. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação, São Paulo: Blucher, 2020.

- **Bibliografia Complementar**
  - AFONSO, O. Direito autoral: conceitos essenciais. São Paulo: Manole, 2009.
  - CRESPO, M. X. F. Crimes digitais. São Paulo: Saraiva, 2011.
  - FELIZARDO, A. R. Ética e direitos humanos: uma perspectiva profissional. Curitiba: InterSaberes, 2012.
  - PAESANI, L. M. Direito de informática: comercialização e desenvolvimento internacional do software. São Paulo: Atlas, 2015.

6.6.7 – ING088 – Inglês IV – Oferta Remota – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.
Competências Socioemocionais
Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, com a utilização da terminologia técnica e/ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).
Demonstrar autonomia intelectual e de ação.
Demonstrar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
Demonstrar ética profissional.
Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes
Utilizar, nos contextos do trabalho, elementos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

- **Objetivos de Aprendizagem**
  - Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos de relevância para a atuação profissional. Fazer comparações.
  - Redigir correspondências comerciais e outros documentos.
  - Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.
- **Ementa**

Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Utilização de estratégias de leitura e de compreensão oral, bem como de estratégias de produção oral e escrita para compreender e produzir textos orais e escritos.

Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

- **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades e trabalhos em pares/grupos. Gamificação.

- **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações).

Avaliação Somativa: Provas ou trabalhos em grupo que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva. Trabalhos interdisciplinares. Diário de bordo. Autoavaliação / Rubricas

- **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

- **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Estágio Curricular Supervisionado

[X] Previsão deste componente no CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ESM100	240 horas	Obrigatório a partir do 1° Semestre

- **Objetivos de Aprendizagem**

No setor produtivo de Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

- **Ementa**

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitorias, práticas profissionais, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na educação superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, se executadas, podem ser consideradas como Estágio Curricular, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade.

** O estágio pode ser realizado em qualquer um dos semestres.

- **Bibliografia Básica**
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por restruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma, não são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Desenvolvimento de Software Multiplataforma) atende o disposto no art. 1°, incisos I, II, e 1° da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Desenvolvimento de Software Multiplataforma) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.32.0, publicada em 27/06/2023.

(Status "Componente existente": verificar SEMPRE se o componente já existe na Tabela de Áreas e relacionar as mesmas áreas. Status "Novo componente": consultar a tabela de especificidades para verificar o impacto que essa adição ocasionará em outros cursos vigentes. "Áreas Existentes": Duplique a caixa de dropdown para identificar mais de uma área no mesmo componente. Favor apagar esta explicação).

	Componente	Status	Áreas existentes
	1° Semestre		
1	Algoritmos e Lógica de Programação	Componente existente	Matemática e Estatística Ciência da computação Engenharia da computação
2	Desenvolvimento Web I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Comunicação visual e Multimídia
3	Design Digital	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Comunicação visual e Multimídia
4	Engenharia de Software I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Modelagem de Banco de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Sistemas Operacionais e Redes de Comp.	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
7	Inglês IV	Componente existente	Letras e Linguística
	2° Semestre		

	Componente	Status	Áreas existentes
1	Técnicas de Programação I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Desenvolvimento Web II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Matemática para computação	Componente existente	Matemática e Estatística Ciência da computação Engenharia da computação
4	Engenharia de Software II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Banco de Dados – Relacional	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Estrutura de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
	3° Semestre		
1	Técnicas de Programação II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Desenvolvimento Web III	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Álgebra Linear	Componente existente	Matemática e Estatística Ciência da computação Engenharia da computação
4	Gestão Ágil de Projetos de Software	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Banco de Dados - Não relacional	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Interação Humano Computador	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Comunicação visual e Multimídia
7	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
	4° Semestre		
1	Integração e entrega Contínua	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Laboratório de Desenvolvimento Web	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Internet das Coisas e Aplicações	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
4	Programação para Dispositivos Móveis I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Estatística Aplicada	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Experiência do Usuário	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Comunicação visual e Multimídia
7	Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
	5° Semestre		
1	Computação em Nuvem I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Aprendizagem de Máquina	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Laboratório de Desenvolvimento Móvel	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
4	Programação para Dispositivos Móveis II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Segurança no Des. de Aplicações	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Fundamentos da Redação técnica	Componente existente	Letras e Linguística
7	Inglês III	Componente existente	Letras e Linguística
	6° Semestre		
1	Computação em Nuvem II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Processamento de Linguagem Natural	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Laboratório de Des. Multiplataforma	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
4	Mineração de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação

	Componente	Status	Áreas existentes
5	Qualidade e Testes de Software	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Ética Profissional e Patente	Componente existente	Direito
7	Inglês IV	Componente existente	Letras e Linguística

10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Desenvolvimento de Software Multiplataforma. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
25	Sala de Aula	Na unidade	Capacidade para 1080 Alunos
08	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Capacidade para 40 Alunos cada
01	Auditório	Na unidade	Capacidade para 100 Pessoas
01	Sala de Atendimento	Na unidade	Sala de atendimento aos alunos com 02 mesas e 04 cadeiras.
01	Sala de Projetos	Na unidade	Sala de Projetos com 4 Mesas com acesso a internet e 01 Ar-Condicionado.
01	Sala de Empresa Júnior	Na unidade	Sala da Empresa Júnior com 03 mesas, 02 computadores com acesso à Internet, 01 impressora e 01 sofá com 02 lugares.
01	Sala Monitoria e Iniciação Científica	Na unidade	Sala de Monitoria e Iniciação Científica com 05 mesas, 04 computadores com acesso à Internet, 01 lousa de quadro verde, e 01 ar-condicionado.
01	Laboratório Maker	Na unidade	Laboratório de Atividades Práticas (Sala Maker) com 16 mesas, 27 cadeiras, 01 arquibancada com 09 lugares, 01 laboratório móvel com 15 laptops com acesso Wi-Fi à Internet, 01 TV, 01 impressora 3D, 01 ar-condicionado, 01 caixa de som, 01 lousa de vidro, 01 armário com 09 prateleiras.
01	Sala de Coordenação	Na unidade	Coordenação de Cursos com 05 mesas, 05 laptops com acesso à Internet, 01 impressora e 01 telefone.
01	Sala de Supervisão de Estágio	Na unidade	Sala de supervisão de estágio possui 02 mesas de escritório.
01	Biblioteca	Na unidade	Biblioteca com 08 mesas para estudo e 04 cadeiras cada, 01 bancada com 06 computadores com acesso à Internet, 01 ar-condicionado, 02 computadores com acesso à Internet para funcionários e 01 impressora.

10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica **Detalhamento** XXXXX	**Localização** Na unidade
Componente	**Semestre**
Algoritmos e Lógica de Programação Desenvolvimento Web I Design Digital Engenharia de Software I Modelagem de Banco de Dados Sistemas Operacionais e Redes de Computadores	1° Semestre
Técnicas de Programação I Desenvolvimento Web II Engenharia de Software II Banco de Dados - Relacional Estrutura de Dados	2° Semestre
Técnicas de Programação II Desenvolvimento Web III Banco de Dados - Não relacional Interação Humano Computador	3° Semestre

• Integração e entrega Contínua • Laboratório de Desenvolvimento Web • Internet das Coisas e Aplicações • Programação para Dispositivos Móveis I • Estatística Aplicada	4° Semestre
• Computação em Nuvem I • Aprendizagem de Máquina • Laboratório de Desenvolvimento Móvel • Programação para Dispositivos Móveis II • Segurança no Des. de Aplicações	5° Semestre
• Laboratório de Desenvolvimento Multiplataforma	6° Semestre

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec PRAIA GRANDE R-06 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção dos calouros, atividades de nivelamento; hackatons, programas de monitoria, bolsas e intercâmbios por meio de parcerias com a CESU e empresas, parcerias com empresas para disponibilização de vagas de trabalho e estágio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados.

11. Referências

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view= download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias. Acesso em: 28 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: http://cbo.maisemprego.mte.gov.br Acesso em: 02 mar. 2022.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf Acesso em 28 fev. 2024.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo Disponível em: https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf .pdf Acesso em 28 fev. 2024.

CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520seca o%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retribuitório dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html Acesso em: 08 mar. 2022.

Anexos

1° Semestre

Orientações para definição de programas ou projetos das atividades de extensão:

Título	**Desenvolvimento de páginas Web com acesso online**
Temática	Transformação Digital nas organizações
Descrição	O projeto busca apoiar as organizações na transformação digital dos processos de negócios e presença no ambiente web. Entende-se que o benefício principal é a atualização e otimização de recursos com aplicação de tecnologia.
Objetivos	Apoiar o processo de transformação digital nas organizações por meio da automatização e disponibilização de informações no ambiente online na internet com o desenvolvimento de um projeto web institucional componentizado.
Carga horária	60 aulas correspondendo a 50 horas.
Público-alvo	Organizações atuantes no município de Praia Grande e adjacentes, de preferência do 3 setor.
Ações/Etapas de execução	1 - Identificação de contexto a ser resolvido; 2 – Identificação e acordo com organização parceira; 3 – Aplicação do modelo de projetos; 4 – Acompanhamento semanal e com validação quinzenal junto à organização; 5 – Apresentação e entrega do projeto; 6 – Avaliação da experiência e mensuração do impacto.
Entregas	**Desenvolver uma solução Web com as seguintes características:** ▸ Desenvolver um website utilizando as tecnologias HTML, CSS e JAVASCRIPT com as seguintes características: ▸ logotipo, identidade visual e paleta de cores próprias; ▸ layout de acordo com os padrões de mercado; ▸ uma página inicial, contendo a apresentação da website e links para as páginas internas; e ▸ pelo menos 5 (cinco) páginas internas, cada qual contendo texto e, pelo menos, uma imagem ou foto
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

	Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Engenharia de Software I (Chave) Modelagem de Banco de Dados Design Digital Desenvolvimento Web I Algoritmos e Lógica de Programação
Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas do projeto e de entrega.

2° Semestre

Título	**Desenvolvimento de uma solução Web com Banco de Dados Relacional**
Temática	Acesso à informação
Descrição	Disponibilização e mais acessos a dados públicos que apoiem o desenvolvimento de serviços nas organizações e suporte ao munícipe.
Objetivos	Possibilitar o acesso a dados públicos por meio de serviços web aos cidadãos e organizações.
Carga horária	60 aulas correspondendo a 50 horas
Público-alvo	Organizações atuantes no município de Praia Grande e adjacentes, de preferência do 3 setor.
Ações/Etapas de execução	1 - Identificação de contexto a ser resolvido; 2 – Identificação e acordo com organização parceira; 3 – Aplicação do modelo de projetos; 4 – Acompanhamento semanal e com validação quinzenal junto a organização; 5 – Apresentação e entrega do projeto; 6 – Avaliação da experiência e mensuração do impacto.
Entregas	**Desenvolver uma solução Web com as seguintes características:** - Empregar linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações Web; - Integrar essas linguagens com as linguagens de desenvolvimento front-end; - Implementação de Banco de Dados Relacional utilizando algum SGBD (local ou online) - Integração da solução Web com Banco de Dados Relacional desenvolvido; - Controle de Versionamento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Engenharia de Software II (Chave) Banco de Dados Relacional Desenvolvimento Web II

Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas do projeto e de entrega.

3° Semestre

Título	**Desenvolvimento de uma solução Web (back-end e front-end) com integração com Banco de Dados Não Relacional.**
Temática	Gestão da informação
Descrição	Disponibilização de API a partir de dados públicos a fim de dar apoio aos cidadãos e organizações que possuem pouco recurso de Tecnologia da Informação.
Objetivos	Possibilitar o acesso a dados públicos por meio de serviços web aos cidadãos e organizações.
Carga horária	60 horas aula correspondendo a 50 horas
Público-alvo	Organizações atuantes no município de Praia Grande e adjacentes, de preferência do 3 setor.
Ações/Etapas de execução	1 - Identificação de contexto a ser resolvido; 2 – Identificação e acordo com organização parceira; 3 – Aplicação do modelo de projetos; 4 – Acompanhamento semanal e com validação quinzenal junto à organização; 5 – Apresentação e entrega do projeto; 6 – Avaliação da experiência e mensuração do impacto.
Entregas	**Desenvolver uma solução Web com as seguintes características:** ▸ Empregar linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações Web; ▸ Desenvolver o back-end da solução Web por meio de framework; ▸ Desenvolver o front-end da solução Web por meio de framework; ▸ Integrar o back-end e o front-end da solução Web; ▸ Implementação de Banco de Dados Não Relacional utilizando algum SGBD (local ou online) ▸ Integração da solução Web com Banco de Dados Não Relacional desenvolvido; ▸ Controle de Versionamento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação.

	Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Gestão Ágil de Projetos de SW (Chave) Desenvolvimento Web III Banco de Dados Não Relacional Interação Humano Computador
Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas do projeto e de entrega.

4° Semestre

Título	**Desenvolvimento de uma solução IoT (Internet das Coisas) contendo visualização de dados (Dashboard) multiplataforma.**
Temática	Desenvolvimento de uma solução IoT (Internet das Coisas) com um dashboard multiplataforma.
Descrição	Desenvolver uma solução IoT com dashboard multiplataforma para monitoramento e controle remoto de dispositivos conectados. Isso oferecerá informações em tempo real, promovendo eficiência e automação em diversos setores, impulsionando a inovação e a produtividade na comunidade.
Objetivos	Desenvolver uma solução IoT abrangente com visualização de dados multiplataforma, oferecendo informações em tempo real e controle remoto para dispositivos conectados.
Carga horária	60 aulas correspondendo a 50 horas
Público-alvo	Empresários, comunidades ou pequenos negócios locais profissionais autônomos, entidades sem fins lucrativos ou mesmo a comunidade.
Ações/Etapas de execução	1. Realização de projeto interdisciplinar (Laboratório de Desenvolvimento Web) 2. Realização de aulas teóricas com conteúdos programáticos previstos na disciplina. 3. Realização de atividades de extensão universitária em temas associados à disciplina, à critério do aluno.
Entregas	**Desenvolver uma aplicação Web e Mobile com as seguintes características:** • Empregar linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações Web e Mobile; • Coleta e envio de dados IoT (simulados ou reais) para uma aplicação Web e Mobile; • Utilização de tecnologias Front-End para visualização de dados coletados; • Utilização de tecnologias Back-End para recebimento e processamento de dados; • Integração da solução Web com Banco de Dados; • Controle de Versionamento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Laboratório de Desenv. Web (Chave) User Experience

	Integração e Entrega Contínua Internet das Coisas Progr. para Dispositivos Móveis I
Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas do projeto e de entrega.

5° Semestre

Título	**Desenvolvimento de um sistema móvel com tecnologia RESTFul para consumo de banco de dados, cujo Back-End será um classificador ou clusterizador, utilizando algoritmos de aprendizado de máquina e hospedagem em nuvem pública.**
Temática	Criação de um sistema móvel que se comunica com um servidor utilizando tecnologia RESTFul para acessar um banco de dados.
Descrição	Desenvolver um sistema com front-end mobile e back-end RESTFul que usará algoritmos de aprendizado de máquina para classificar ou clusterizar dados. Hospedar essa estrutura em nuvem pública garantirá acessibilidade e escalabilidade, facilitando o acesso a recursos avançados pela comunidade.
Objetivos	Desenvolver de um sistema com front-end mobile e back-end RESTFul, empregando algoritmos de aprendizado de máquina, com hospedagem em nuvem pública.
Carga horária	60 aulas correspondendo a 50 horas
Público-alvo	Empresários, comunidades ou pequenos negócios locais, profissionais autônomos, entidades sem fins lucrativos ou mesmo a comunidade.
Ações/Etapas de execução	1 - Identificação de contexto a ser resolvido; 2 – Identificação e acordo com organização parceira; 3 – Aplicação do modelo de projetos; 4 – Acompanhamento semanal e com validação quinzenal junto à organização; 5 – Apresentação e entrega do projeto; 6 – Avaliação da experiência e mensuração do impacto.
Entregas	**App com multisserviços (APIs) e multiplataforma, desenvolver uma aplicação mobile nativa ou híbrida com as seguintes características:** • Empregar linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações Web; • Desenvolver o back-end da solução Web por meio de framework; • Desenvolver o front-end da solução Web por meio de framework; • Integrar o back-end e o front-end da solução Web; • Implementação de Banco de Dados utilizando algum SGBD (local ou online); • Controle de Versionamento.

Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Laboratório de Desenv. Móvel (Chave) Programação para Dispositivos Móveis II Aprendizagem de Máquina Computação em Nuvem I
Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas do projeto e de entrega.

6° Semestre

Título	**Desenvolvimento de Software Multiplataforma (web, mobile e desktop) com integração entre Back-End, Front-End, API e Banco de Dados.**
Temática	Desenvolvimento de uma solução de software abrangente e integrada, que engloba múltiplas plataformas (web, mobile e desktop), com conexão entre Back-End, Front-End, API e Banco de Dados.
Descrição	Desenvolver um software multiplataforma integrando back-end, front-end, API e banco de dados para web, mobile e desktop. Essa solução oferecerá consistência e acessibilidade em diversas plataformas, otimizando a experiência do usuário e facilitando a interação com dados em diferentes dispositivos, beneficiando amplamente a comunidade.
Objetivos	Desenvolver de um software multiplataforma integrando web, mobile e desktop, unificando back-end, front-end, API e banco de dados.
Carga horária	60 aulas correspondendo a 50 horas
Público-alvo	Empresários, comunidades ou pequenos negócios locais, profissionais autônomos, entidades sem fins lucrativos ou mesmo a comunidade.
Ações/Etapas de execução	1 - Identificação de contexto a ser resolvido; 2 – Identificação e acordo com organização parceira; 3 – Aplicação do modelo de projetos; 4 – Acompanhamento semanal e com validação quinzenal junto à organização; 5 – Apresentação e entrega do projeto; 6 – Avaliação da experiência e mensuração do impacto.
Entregas	**Desenvolver um software multiplataforma às seguintes características:** • Empregar linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações Web, Mobile e Desktop; • Desenvolver o back-end da solução Web por meio de framework; • Desenvolver o front-end da solução Web por meio de framework; • Integrar o back-end e o front-end dos softwares desenvolvidos;

	▸ Implementação de Banco de Dados utilizando algum SGBD (local ou online); ▸ Controle de Versionamento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Desafios de Programação. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Validação do projeto Inclusão do resultado no Portfólio Digital do aluno. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares. Atividades de extensão universitária Atividades de extensão: avaliação das atividades com o critério "cumpriu" ou "não cumpriu".
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Lab. de Desenv. Multiplataforma (Chave) Computação em Nuvem II Qualidade e Testes de SW. Processamento Linguagem Natural
Formas de evidência	Registro dos encontros e reuniões incluindo as etapas projeto e de entrega.