



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Restinga

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

AUTORIZADO PELA RESOLUÇÃO Nº 02/2024

Porto Alegre, novembro de 2023.

Composição Gestora da Instituição

Reitor

Júlio Xandro Heck

Pró-Reitor de Ensino - PROEN

Lucas Coradini

Pró-Reitora de Administração – PROAD

Tatiana Weber

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional - PRODI

Amilton de Moura Figueiredo

Pró-Reitora de Extensão - PROEX

Marlova Benedetti

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi

Eduardo Giroto

Diretor Geral do Campus Restinga

Rudinei Müller

Diretor de Ensino do Campus Restinga

Mário Augusto Correia San Segundo

Diretora de Administração e Planejamento do Campus Restinga

Caroline Daiane Kulba

Coordenadora de Desenvolvimento Institucional do Campus Restinga

Divane Floreni Soares Leal

Coordenador de Extensão do Campus Restinga

Jean Carlo Hamerski

Coordenador de Pesquisa do Campus Restinga

Tadeu Luis Tiecher

Nominata de Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso:

Iuri Albandes Cunha Gomes - Coordenador do Curso

Rafael Pereira Esteves - Ciências Exatas e da Terra

Diego Moreira da Rosa - Ciências Exatas e da Terra

Eliana Beatriz Pereira - Ciências Exatas e da Terra

Gleison Samuel do Nascimento - Gestão de Desenvolvimento Institucional

Jean Carlo Hamerski - Ciências Exatas e da Terra

Jezer Machado de Oliveira - Ciências Exatas e da Terra

Roben Castagna Lunardi - Ciências Exatas e da Terra

Marcelo Machado Barbosa Pinto - Ciências Sociais Aplicadas

Tanise Fernandes de Lima - CGAE

Mário Augusto Correia San Segundo - Direção de Ensino

Sumário

1 Dados de identificação	6
2 Apresentação	8
3 Histórico e Caracterização do campus	9
4 Justificativa	12
5 Proposta político pedagógica do curso	13
5.1 Objetivo geral:	13
5.2 Objetivos específicos:	14
5.3 Perfil do curso	14
5.4 Perfil do egresso	15
5.5 Diretrizes e atos oficiais	16
5.6 Formas de ingresso	18
5.7 Princípios filosóficos e pedagógicos do curso	18
5.8 Representação gráfica do perfil de formação	20
5.9 Matriz curricular	20
5.10 Programa por Componentes Curriculares:	25
5.10.1 Componentes Curriculares do 1º Semestre	25
5.10.2 Componentes Curriculares do 2º Semestre	29
5.10.3 Componentes Curriculares do 3º Semestre	33
5.10.4 Componentes Curriculares do 4º Semestre	36
5.10.5 Componentes Curriculares do 5º Semestre	40
5.10.6 Componentes Curriculares do 6º Semestre	43
5.10.7 Componentes Curriculares Optativos	47
5.12 Educação a Distância	78
5.12.1 Atividades de Tutoria	79
5.12.2 Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem	79
5.12.3 Material Didático	80
5.12.4 Avaliação do Processo Ensino e Aprendizagem	81
5.12.5 Equipe Multidisciplinar: Coordenadoria de Educação a Distância (CEaD) e Núcleo de Educação a Distância (NEaD)	81
5.12.6 Interação entre coordenador de curso, docentes e tutores (presenciais e a distância)	83
5.12.7 Infraestrutura	83
5.13 Curricularização da Extensão	84
5.14 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	84
5.15 Estágio Curricular	85
5.15.1 Não obrigatório	85
5.16 Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem	86
5.16.1 Da Recuperação Paralela	88

5.17 Critérios de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos	88
5.18 Metodologias de Ensino	88
5.19 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	89
5.20 Acompanhamento pedagógico	89
5.20.1 Acessibilidade e adequações curriculares para estudantes com necessidades específicas	91
5.21 Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e de aprendizagem	91
5.25 Colegiado do Curso	93
5.26 Núcleo Docente Estruturante – NDE	93
5.27 Quadro de pessoal	94
5.27.1 Corpo docente	94
5.26.2 Corpo técnico-administrativo	97
5.28 Certificados e diplomas	100
6 Infraestrutura	101
6.1 Biblioteca	101
6.1.1 Acervo	101
6.1.2 Relação de livros físicos por área do conhecimento (dezembro de 2020):	102
6.1.3 Portal de periódicos da CAPES	103
6.1.4 Serviços oferecidos	103
6.2 Equipamentos e Laboratórios	103
7 Casos omissos	105
8 Referências	105
ANEXOS	107

1 Dados de identificação

1.1 Denominação do curso/nomenclatura

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

1.2 Grau

Tecnólogo

1.3 Modalidade

Presencial

1.4 Título conferido ao concluinte

Tecnólogo/a em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

1.5 Local de oferta

IFRS – *Campus* Restinga

1.6 Eixo tecnológico

Informação e Comunicação

1.7 Turno de funcionamento

Matutino e Noturno.

1.8 Número de vagas

64 vagas por ano, 32 vagas por semestre

1.9 Periodicidade de oferta

Semestral.

1.10 Carga horária total

2.088 horas

1.11 Mantida

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

1.12 Tempo de integralização

03 anos (06 semestres)

1.13 Tempo máximo de integralização

06 anos (12 semestres)

1.14 Duração da hora/aula

50min

1.14 Atos de autorização, reconhecimento, renovação e órgão de registro profissional

Ato de reconhecimento através PORTARIA SERES/MEC No 152, DE 21 DE JUNHO DE 2023.

1.15 Diretor de Ensino

Mário Augusto Correia San Segundo

E-mail: direcao.ensino@restinga.ifrs.edu.br

Telefone: (51) 3247-8400

1.16 Coordenação do Curso

Roben Castagna Lunardi

E-mail: ads@restinga.ifrs.edu.br

Telefone: (51) 3247-8400

2 Apresentação

O presente documento constitui-se do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, referente ao eixo tecnológico de Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de graduação tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Restinga. Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio que pleiteiam uma formação tecnológica de graduação.

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas visa formar um profissional tecnólogo para atender campos específicos do mundo do trabalho na área da computação. Seu formato é mais compacto, com duração média menor que a dos cursos de graduação tradicionais. Sendo um profissional de nível superior, os tecnólogos podem dar continuidade aos seus estudos, cursando a pós-graduação *Lato Sensu* (Especialização) e *Stricto Sensu* (Mestrado e Doutorado).

A revolução proporcionada pelo desenvolvimento da Tecnologia da Informação, computação e telecomunicações, tem reestruturado e modificado os sistemas de produção e distribuição, alterando fortemente o cenário econômico e social mundial e criando desafios para a educação profissional.

Sendo uma instituição de ensino comprometida com o desenvolvimento humano integral, o IFRS *Campus* Restinga entende que o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas vem a atender as demandas reprimidas nesta região por profissionais técnica e eticamente qualificados.

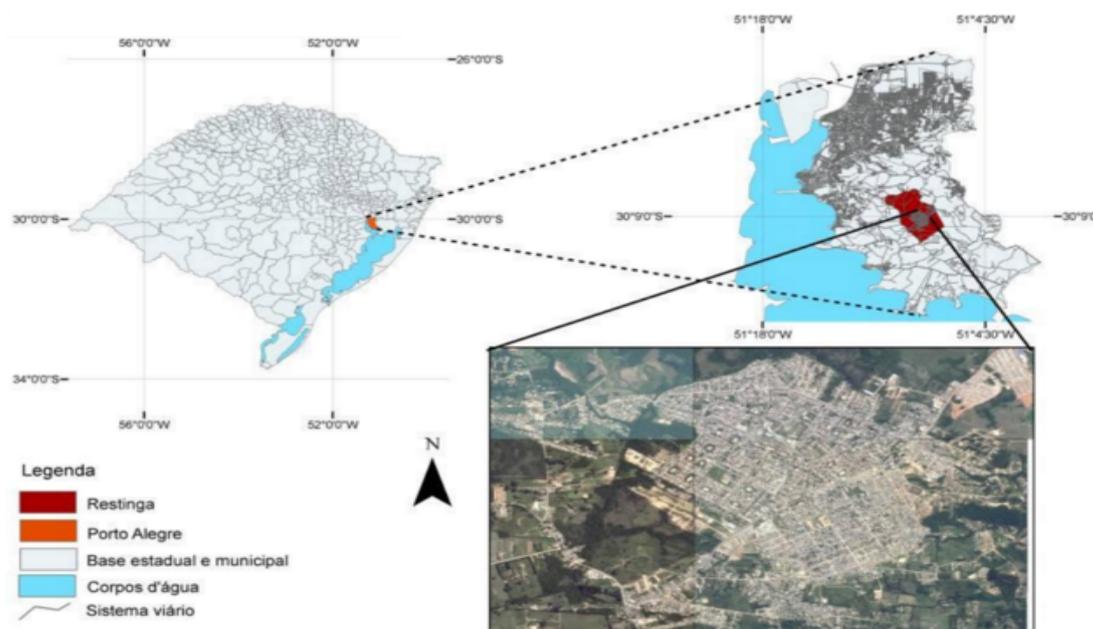
Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB (Lei nº 9394/96) e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional no sistema educacional brasileiro. Estão presentes também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social.

3 Histórico e Caracterização do campus

Criado pela Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) constitui-se como uma instituição pública e multicampi, com reitoria localizada na cidade de Bento Gonçalves, que se propõe a fornecer ensino humanizado, crítico e cidadão. A instituição conta com aproximadamente 1.192 professores e 918 técnico-administrativos em educação. Isso a situa entre os dez maiores Institutos Federais do Brasil em número de alunos e servidores, dentre os quais aproximadamente 62,61% possuem título de doutores, de acordo com dados do Portal Integra do IFRS. Oferece cursos gratuitos em 16 municípios gaúchos. Possui, atualmente, 17 campi, a saber: Alvorada, Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande, Rolante, Sertão, Vacaria, Veranópolis e Viamão.

Com a proposta de verticalização de ensino, a fim de melhorar a formação dos alunos, elevar a escolarização e diversificar a oferta de cursos, o IFRS conta com aproximadamente 22.000 (vinte e dois mil) alunos e 217 opções de cursos distribuídas em diversas modalidades de ensino: cursos técnicos integrados ao ensino médio, cursos técnicos integrados ao ensino médio na modalidade PROEJA, cursos técnicos concomitantes, cursos técnicos subsequentes, cursos superiores e de pós-graduação. Além dos cursos regulares, o IFRS oferta cursos de curta duração a distância (EaD). São aproximadamente 150 cursos EaD gratuitos, com cargas horárias entre 20h e 90h, que podem ser feitos por qualquer interessado. Dessa forma, a instituição dispõe de uma ampla oferta de cursos de extensão e de atividades de pesquisa, destacando-se no cenário acadêmico pela qualidade e pela inovação

Já o *Campus Restinga* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul está localizado no extremo sul do município de Porto Alegre, no bairro Restinga.



Mapa 1: Localização do bairro Restinga. (Fonte: Nola Patrícia Gamalho.)

O bairro Restinga convive com um grave problema de vulnerabilidade social, resultado de um longo período de negligência do poder público. No final da década de 1960, o modelo de desenvolvimento urbano adotado pelo país e implantado em Porto Alegre promoveu a remoção de significativos contingentes populacionais da região central da cidade. Os grupos que não possuíam condições de adquirir terra naquela região foram deslocados para a região da Restinga, distante, aproximadamente, 25 km do centro da cidade.

A situação dos primeiros moradores era de extrema precariedade. Embora o projeto inicial era de implantação de conjuntos habitacionais na Restinga, o intenso deslocamento populacional, aliado ao contexto de processos migratórios, levou ao surgimento de ocupações espontâneas autoconstruídas. Assim, a parte planejada pelo poder público veio a ser conhecida popularmente como Restinga Nova, em face à Restinga Velha, com maiores concentrações de aglomerados subnormais e favelas. A Vila Restinga, como foi chamada inicialmente, era uma área alagadiça cercada de mata virgem e desprovida dos recursos mais básicos, tais como redes de água e iluminação, escolas, transporte e postos de saúde.

Foi a partir da mobilização dos moradores que, gradualmente, a população passou a usufruir de alguns benefícios. Uma característica marcante da comunidade é a contínua reivindicação de seus direitos a favor do desenvolvimento da região. De acordo com o ObservaPOA, a Restinga possui 60.729 habitantes (valor fortemente refutado pela comunidade), representando 4,31% da população do município, com área de 38,56 km², representa 8,10% da área do município, sendo sua densidade demográfica de 1.574,92 habitantes por km². A taxa de analfabetismo é de 4,03% e o rendimento médio dos responsáveis por domicílio é de 2,10 salários-mínimos (dados de 2010).

O abandono escolar na Restinga, de acordo com dados do ObservaPOA, é o maior do município, com 20,82% frente a média de 8,8% de Porto Alegre. A aprovação no Ensino Fundamental, por outro lado, é de 85,47%, e a média encontra-se em 84,7%. Os dados colocam o *Campus* Restinga como importante agente de transformação da realidade escolar do bairro.

Além disso, a Restinga é um bairro caracterizado por apresentar um amplo e diversificado mosaico cultural, com diversos artistas locais atuantes sobretudo na música, nas artes visuais e nas artes cênicas. Existem também diferentes associações e entidades civis organizadas com uma forte vocação cultural, o que possibilita considerar o bairro como um importante polo cultural.

Ressalta-se ainda a articulação social de diferentes grupos com vistas à melhoria das condições de vida e da igualdade de direitos. Nesse cenário, destacam-se pautas como a igualdade étnico-racial, assim como a emancipação feminina e os direitos da mulher. Dessa forma, é perceptível que a Restinga é um espaço de desconstrução e de questionamentos, que serve como um contraponto ao *status quo* e à naturalização da discriminação e do preconceito.

A história do *Campus* remonta à busca da comunidade pela “Escola Técnica Federal de Porto Alegre na Restinga”, que iniciou em 08 de maio de 2006, com a criação da Comissão Pró-implantação dessa unidade de ensino. Esse grupo foi composto por movimentos sociais com militantes da educação, da economia solidária e das Organizações Não Governamentais (ONG’s).

A mobilização da comunidade pela construção da escola coincidiu com um contexto nacional de valorização da formação profissional e, também, com investimentos expressivos do Governo Federal. Desde 2005, a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, passou por profunda transformação que abrangeu não somente a reestruturação física — com investimentos em obras, laboratórios, equipamentos e reformas, mas, também, a ampliação e criação de novas vagas para servidores técnicos administrativos e docentes.

O *Campus Restinga* foi contemplado pela chamada Pública 01/2007 SETEC-MEC, que inaugurou o Plano de Expansão da Rede Federal Fase II, responsável por implantar 150 novas unidades em todo o país até o final de 2010. Essa conquista constituiu uma grande vitória para o município e para a Restinga, garantindo o fortalecimento de políticas públicas para a educação e para a inclusão social.

Em abril de 2008, o então CEFET-BG assumiu a coordenação da implantação do que seria mais uma de suas Unidades de Ensino Descentralizadas. A valorização do diálogo com a comunidade foi fundamental para o início das atividades de implantação. Parte dessa conversa resultou na realização do Seminário e, posteriormente, na Audiência Pública para a definição de cursos a serem oferecidos pela instituição. O resultado da Audiência apontou para o desenvolvimento de 07 (sete) eixos tecnológicos: Controle e Processos Industriais, Informação e Comunicação, Hospitalidade e Lazer, Infraestrutura, Gestão e Negócios, Recursos Naturais (FIC) e Produção Cultural (FIC).

No ano de seu centenário, a Rede Federal de Educação Tecnológica passou por um processo de reorganização. Com a aprovação da Lei 11.892/08, foram criados 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que estão presentes em todos os estados, oferecendo ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia, bacharelado em engenharias e licenciaturas. Com o objetivo de fortalecer sua inserção nos âmbitos do ensino, da pesquisa e da extensão, estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estender seus benefícios à comunidade, os Institutos Federais devem oferecer metade das vagas ofertadas para os cursos técnicos de nível médio.

A educação profissional técnica de nível médio deverá ser desenvolvida preferencialmente na forma integrada, além do Proeja (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na modalidade da Educação de Jovens e Adultos). Os Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) também deverão ser ofertados no *Campus Restinga*. Como prevê a legislação dos institutos, serão ofertados, em médio prazo, também cursos de nível superior, como Licenciaturas (20%) e Cursos Superiores de Tecnologia, além de cursos de Pós-Graduação.

Especificamente sobre o *Campus Restinga*, são ofertados cursos técnicos subsequentes ao ensino médio, cursos técnicos integrados ao ensino médio, cursos técnicos integrados ao ensino médio na modalidade ProEJA, cursos superiores de tecnologia e de licenciatura. Atualmente, o *Campus* possui 1278 estudantes matriculados nesses cursos regulares, e vem desenvolvendo diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo a comunidade externa (Fonte: Indicadores dos Registros Escolares - 2022).

4 Justificativa

Os cursos oferecidos pelo *Campus Restinga* se inserem dentro de uma nova realidade da educação profissional. Propõem uma formação que integra educação e trabalho, rompendo com a lógica que marcou historicamente a educação profissional, em que as pretensões eram simplesmente formar mão-de-obra para o mundo do trabalho.

Mesmo com a inovação das tarefas ligadas ao trabalho, a partir da industrialização (meados da década de 30 do século XX), as concepções referentes à educação profissional não se alteraram. Ainda foram acentuadas as ideias de que as instituições ligadas à educação profissional deveriam preparar para um mercado novo e aquecido, uma vez que, a partir da Segunda Guerra Mundial, a indústria brasileira ocupou espaços antes preenchidos por países envoltos no conflito bélico. Ávido por mão-de-obra, esse mercado exigiu uma formação profissional destinada às classes populares que lhes permitissem manejar os novos equipamentos.

No início do século XXI, alguns pressupostos sobre a educação se firmaram. Um destes é de que a educação é a base para uma efetiva cidadania é imprescindível para o desenvolvimento de uma sociedade. Dentro dessa mesma linha de raciocínio, também se sinaliza para novas possibilidades quanto à educação profissional, como um dos pilares do desenvolvimento humano.

A Informática ou Tecnologia da Informação (TI) é um componente indispensável nas organizações, na medida em que as soluções tecnológicas por ela geradas automatizam processos e são fonte de vantagens competitivas através da análise de cenários, apoio ao processo decisório e definição e implementação de novas estratégias organizacionais. Assim, cresce a preocupação com a coleta, armazenamento, processamento e transmissão da informação.

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como “um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”. Além de dar suporte ao processo decisório, à coordenação e ao controle, sistemas de informação podem também auxiliar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar situações complexas, e criar novos produtos.

Os sistemas de informação estão difundidos por todas as estruturas organizacionais, tornando-se ferramenta essencial de qualquer atividade empresarial. Tal abrangência aumenta a procura por profissionais com conhecimento para desenvolver, implantar e gerenciar sistemas que atuem no suporte às atividades operacionais e forneçam informações para auxiliar decisões gerenciais e estratégicas para a organização.

Como consequência, a área de Tecnologia da Informação vem crescendo consideravelmente nos últimos anos. Atualmente, o setor emprega 1,3 milhão de profissionais no país, com uma tendência que esse número aumente ainda mais (JORNAL DA GLOBO, 2016). A Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais (Brasscom) divulgou que o Brasil deve ter quase 673,5 mil novas vagas de 2022 até 2025 (G1, 2022) (Brasscom, 2022). Ainda, segundo o Portal da Indústria, Setor de TI deve empregar 2 milhões de pessoas nos próximos 10 anos (Portal da Indústria, 2022). Os segmentos em que a falta de profissionais é mais crítica são os de desenvolvimentos de *software* e de terceirização de serviços, principalmente para o exterior - é o chamado *offshore outsourcing*, em que as

soluções são desenvolvidas no país e comercializadas lá fora por parceiros ou mesmo por gigantes do mundo da informática como a IBM, DELL e SAP.

A região extremo-sul do município de Porto Alegre, onde está localizado o *Campus Restinga*, vem passando por uma série de transformações nos últimos anos. Além do aumento populacional, a região vem atraindo empresas e organizações de diversos ramos de atividade. Isto pode ser evidenciado pela instalação do Parque Industrial da Restinga, complexo de empresas que desenvolvem atividades nas áreas de fertilizantes, móveis, cilindros hidráulicos, artigos farmacêuticos, pré-moldados eletrônicos, materiais para construção civil e obras de saneamento, higiene e perfumaria (PORTO ALEGRE, 2017).

Em virtude do crescente desenvolvimento da região, existe a necessidade de profissionais qualificados que sejam capazes de projetar e desenvolver sistemas que servirão de apoio às atividades das organizações que atualmente estão instaladas e que porventura venham a se estabelecer no extremo sul de Porto Alegre. Sendo assim, um curso na área de Tecnologia da Informação é de fundamental importância para suprir a carência de profissionais capacitados para atender a demanda das empresas da região.

Atualmente existem poucas opções de cursos públicos e gratuitos na área de Tecnologia da Informação na região metropolitana de Porto Alegre. Com exceção dos cursos oferecidos por universidades públicas, os demais cursos na área de TI são oferecidos por instituições privadas, o que torna os mesmos proibitivos para a maioria da população residente na região. Além disso, várias dessas instituições estão localizadas nas regiões centrais da cidade, dificultando o deslocamento dos estudantes residentes no bairro Restinga e adjacências.

Visando responder às demandas por profissionais que atendam à necessidade desta realidade emergente no Estado e no mundo e contribuindo, substancialmente, para a qualidade da formação e dos serviços oferecidos nesta área em nossa região, o *Campus Restinga* do IFRS propõe-se a oferecer o **Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da formação e dos serviços prestados à população nesta área da atividade econômica.

Além disso, o *Campus Restinga* também estaria consolidando um curso de nível superior no eixo tecnológico de Informação e Comunicação, apontado como um dos cinco eixos de desenvolvimento regional pela Audiência Pública, que implantou o IFRS – *Campus Restinga*. Desta forma, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas vem completar o ciclo de desenvolvimento do estudante na área de informática e comunicação, ou seja, o estudante pode ingressar na instituição cursando um técnico integrado ao ensino médio ou curso técnico subsequente ao ensino médio, e pode prosseguir seus estudos em um curso de nível superior, completando todo o ciclo de formação dentro da mesma instituição.

5 Proposta político pedagógica do curso

5.1 Objetivo geral:

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem como objetivo formar profissionais analistas de sistemas que atuem no desenvolvimento, gerenciamento e manutenção de tecnologias de informação, principalmente os *softwares*, suprindo assim as necessidades do mundo do

trabalho, possibilitando-os a conhecer e saber aplicar adequadamente os recursos computacionais disponíveis no momento da solução.

5.2 Objetivos específicos:

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem como objetivos específicos:

- Oferecer formação de nível superior de qualidade e gratuita, proporcionando aos tecnólogos conhecimentos técnicos e humanísticos, tornando-os capazes de intervir e contribuir para o desenvolvimento local e regional;
- Preparar profissionais aptos a projetar, desenvolver e administrar sistemas de informação, contribuindo para o desenvolvimento e fortalecimento das organizações sociais, produtivas e culturais da região, do país e do mundo;
- Articular conhecimentos teóricos à prática profissional, permitindo uma formação ampla e integral, dotando o egresso de habilidades e aptidões que viabilizem sua inserção no mundo do trabalho, de forma consistente e criativa;
- Possibilitar ao profissional egresso atuar com tecnologias emergentes de *software*, *hardware* e comunicação, bem como atualizar, manter e zelar pela segurança dos sistemas de informação;
- Estimular um perfil empreendedor no profissional analista de sistemas, desenvolvendo soluções de *software* para quaisquer setores, através de consultoria, projetos, oferta ou representação de tecnologias da informação e comunicação (TICs), atendendo às demandas e peculiaridades regionais e buscando interação com o mercado globalizado;
- Promover a eliminação de barreiras atitudinais, programáticas, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações, contribuindo para a promoção do respeito à diversidade socioeconômica, cultural, étnico-racial, de gênero e de necessidades específicas, e para a defesa dos direitos humanos;
- Instigar no profissional a preocupação com comprometimento de seus saberes na elaboração e disseminação de práticas afirmativas de valorização da cultura afro-brasileira e indígena, de conscientização para uma Educação Ambiental e de preservação e propagação dos direitos fundamentais dos cidadãos na sociedade.

5.3 Perfil do curso

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas oferece uma formação profissional ampla, que possibilita atender a demanda significativa de profissionais na região metropolitana de Porto Alegre, valorizando assim, a geração de trabalho e renda, de forma a responder às necessidades sociais e culturais da área de abrangência do *Campus Restinga*. O Curso busca formar profissionais técnica e politicamente preparados para atender as demandas da sociedade, estimulando o empreendedorismo e o cooperativismo para a comercialização de serviços na área de TI, respeitando assim, a sustentabilidade da região.

Além do perfil técnico do(a) estudante, o curso busca despertar nesse indivíduo uma visão sistêmica e um espírito crítico, proporcionando aprendizados relacionados à capacidade deste em analisar, planejar e implementar projetos na área de Tecnologia da Informação.

No perfil de formação do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas há uma integração ao longo dos seis semestres do curso entre a formação básica com as áreas específicas da tecnologia da informação. A partir desta integração, são valorizadas as competências escrita e humanística, o raciocínio lógico e matemático, a capacidade de liderar e trabalhar em equipe, dando ênfase para os aspectos ligados aos processos de análise e desenvolvimento de sistemas. Além disso, a aprendizagem da língua inglesa relacionada à Tecnologia da Informação também é valorizada.

O curso também apresenta a ética como base para a atividade profissional, a necessidade de um constante desenvolvimento pessoal e profissional, valorizando a pesquisa científica e tecnológica como processo de realimentação dos conhecimentos. Dessa forma possibilitando o concluinte do curso estar apto a atuar no mundo do trabalho, quanto buscar continuamente seu desenvolvimento através de uma pós-graduação.

5.4 Perfil do egresso

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas conferirá aos seus concluintes o título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Para fazer jus ao diploma, o(a) estudante deverá completar três anos letivos, perfazendo um total de 2022 horas de atividades letivas, além de um trabalho de conclusão de 66 horas.

O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas analisa, projeta, documenta, especifica, testa, implanta e mantém sistemas computacionais de informação. Este profissional trabalha, também, com ferramentas computacionais, equipamentos de informática e metodologia de projetos na produção de sistemas. Além disso, raciocínio lógico, emprego de linguagens de programação e de metodologias de construção de projetos, preocupação com a qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas computacionais são fundamentais à atuação deste profissional.

Mais especificamente, este tecnólogo deve:

- Construir algoritmos com padrões de qualidade e implementá-los em linguagens de programação;
- Compreender os fundamentos da programação de computadores (com ênfase na orientação a objetos);
- Utilizar a linguagem SQL (*Structured Query Language*) na construção e acesso a banco de dados de sistemas de informação;
- Projetar e implementar bancos de dados para sistemas de informação;
- Analisar, projetar, implementar e validar sistemas de informações;
- Compreender os fundamentos, processos, métodos e ferramentas do desenvolvimento de *softwares* no paradigma orientado a objetos;
- Modelar sistemas de informação utilizando a UML (*Unified Modeling Language*);
- Analisar, projetar e avaliar a usabilidade de sistemas de informação;

- Compreender os fundamentos teóricos e práticos de sistemas operacionais que suportam os sistemas de informação;
- Compreender os modelos de estrutura organizacional, as funções empresariais e seus processos de negócios;
- Compreender os fundamentos teóricos e práticos de redes de computadores e de sistemas distribuídos;
- Reconhecer os benefícios e impactos das tecnologias de informação para a sociedade, com vistas a atuar de maneira ética e socialmente responsável;
- Reconhecer a importância dos sistemas de informação para as organizações se estabelecerem de maneira competitiva;
- Compreender as características dos sistemas de informação operacionais, táticos e estratégicos no âmbito das organizações;
- Planejar e especificar a infraestrutura tecnológica capaz de suportar os sistemas de informações das organizações;
- Diagnosticar e mapear problemas e pontos de melhoria nas organizações, propondo alternativas de soluções baseadas em sistemas de informações;
- Auxiliar os profissionais das outras áreas a compreenderem como os sistemas de informação podem contribuir para as áreas de negócio;
- Planejar e gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas de informação em consonância com os objetivos estratégicos de negócio das organizações;
- Aplicar as recomendações de qualidade e de segurança em sistemas de informação;
- Compreender, representar e manipular dados utilizando diversas tecnologias como suporte à interoperabilidade de sistemas de informação;
- Trabalhar em equipe, entendendo as relações humanas nas organizações e identificar oportunidades de negócio, criar e gerenciar empreendimentos relacionados a sistemas de informação e tecnologia da informação.

Este profissional atuará em empresas públicas ou privadas, setores de TI e fará parte de equipes de trabalho formadas por outros técnicos, tecnólogos e analistas de sistemas.

5.5 Diretrizes e atos oficiais

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional (atualizada);
- Decreto 9.057 de 25 de maio de 2017, que regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação no Brasil - Outubro 2017 da Sociedade Brasileira de Computação (SBC);
- Instrumento de avaliação de cursos de graduação (INEP);

- Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 e dá outras providências
- Resolução CNE/CP n. 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.
- Política Nacional de Extensão Universitária/FORPROEX (2012).
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para
- Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Conforme Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e pela Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004;
- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Estabelece que o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação (exceto para os curso de Formação Pedagógica de Docentes), informação esta que deve constar como nota de rodapé na matriz curricular;
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Lei n. 13.425, de 30 de março de 2017 que estabelece diretrizes gerais e ações complementares sobre prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público
- Lei n. 12.605, de 03 de abril de 2012 que determina o emprego obrigatório da flexão de gênero para nomear profissão ou grau em diplomas
- Resolução CNE/CP nº 1/2021 de 5 janeiro de 2021- Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.
- Portaria MEC Nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019 - Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

5.6 Formas de ingresso

Poderão ingressar no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas os estudantes que tenham concluído o ensino médio ou equivalente, independente de formação específica.

O ingresso de novos estudantes no Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é semestral, sendo oferecidas 32 (trinta e duas) vagas. As formas de acesso ao curso atenderão a Organização Didática do IFRS, levando em consideração a legislação vigente; a Resolução do CONSUP do IFRS, que regulamenta as normas para o Processo de Ingresso Discente; e a Política de Ingresso Discente do IFRS. O ingresso pode se dar por processo seletivo próprio do IFRS e/ou pela nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);

Vale ressaltar ainda que, de acordo com a Lei 13.409, de 28/12/2016, em cada instituição federal de ensino superior, as vagas de que trata o art. 1º da referida legislação serão preenchidas, por curso e turno, por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

A Organização Didática do IFRS, prevê, ainda:

- *O processo de ingresso por transferência:* O estudante formaliza a solicitação de troca de curso, de *Campus* ou de Instituição de Ensino, sem perder a sua condição de “aluno”, adquirida quando da matrícula.
- *O processo de ingresso de diplomado:* Destina-se a portadores de diplomas de cursos superiores e serão atendidos somente após a conclusão dos processos de transferência e mediante a existência de vagas.
- *O processo de ingresso de estudante visitante:* O estudante deve estar matriculado em instituição nacional ou estrangeira de ensino, que tenha acordo de cooperação com o IFRS; ter cumprido um mínimo de 20% (vinte por cento) de seu curso na instituição de origem, à época da solicitação; e ter proficiência oral e escrita em língua portuguesa, que permita acompanhar as atividades no IFRS, quando a língua materna não for o português ou o espanhol.

Todos os processos de preenchimento das vagas terão ampla divulgação de editais a partir de datas previstas no calendário acadêmico.

A matrícula garante ao estudante sua vinculação formal com a instituição, por um único período letivo. No primeiro semestre letivo do curso, o estudante necessita, obrigatoriamente, matricular-se em todos os componentes curriculares ofertados. Os processos de efetivação, renovação, trancamento, cancelamento da matrícula e reingresso estão regulamentados na Organização Didática do IFRS.

5.7 Princípios filosóficos e pedagógicos do curso

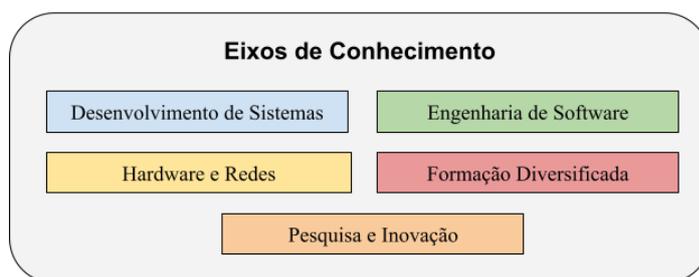
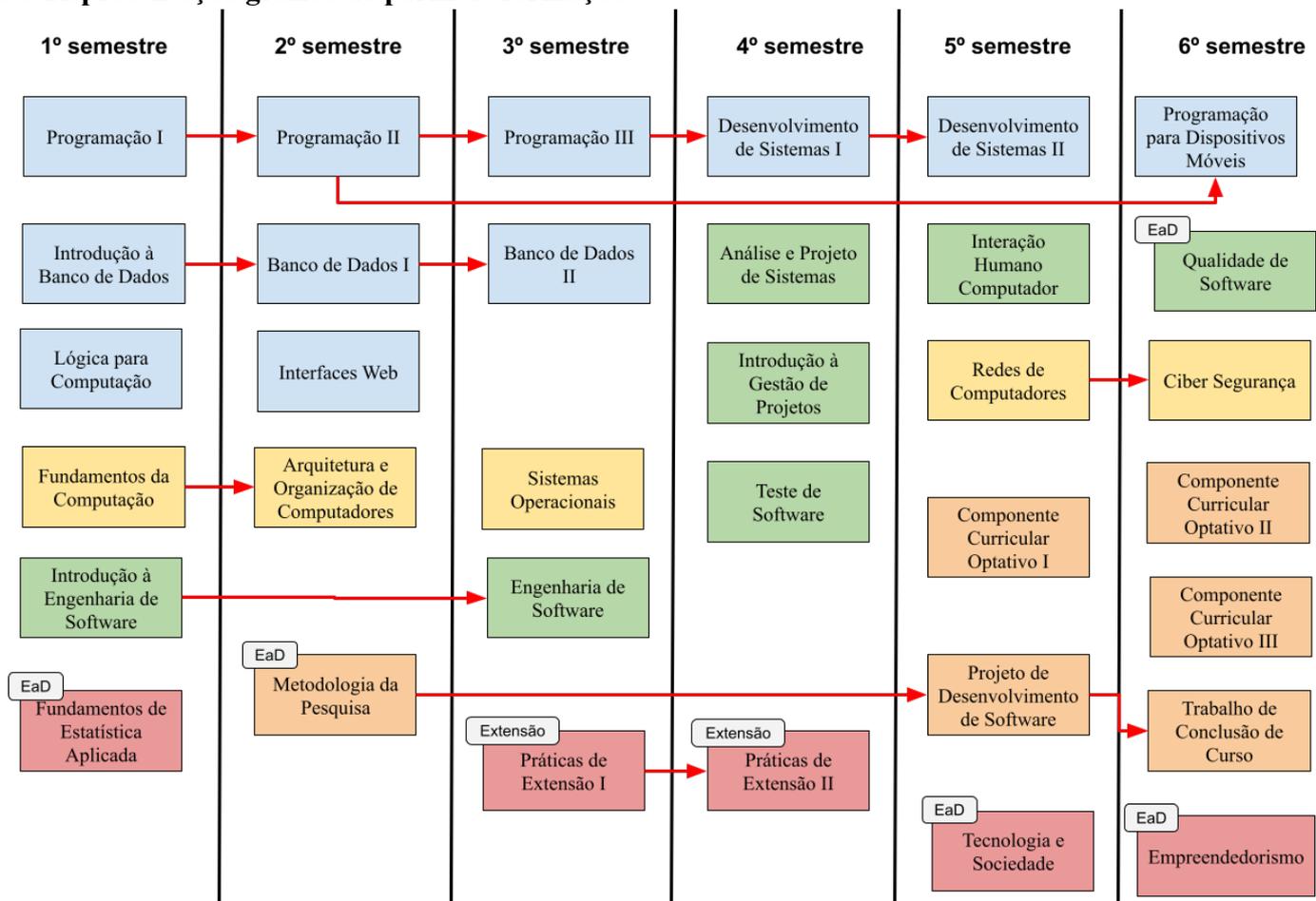
Os princípios que norteiam o Projeto Político Pedagógico e o currículo do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas contemplam as orientações da Lei das Diretrizes e Bases da Educação

Nacional, No 9.394/96; as resoluções que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores de tecnologia e o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, e em conformidade com as definições do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) e da Organização Didática do IFRS.

Além disso, o currículo do curso considera as demandas da sociedade e do mundo do trabalho. Apesar de seguir e se conformar à legislação vigente, o currículo do curso foi projetado, pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso, para ter flexibilidade de se adequar à rápida evolução das tecnologias da informação e comunicação, bem como às demandas específicas do mundo do trabalho.

Como concepção deste curso pretende-se que o(a) estudante adquira os conhecimentos científicos e tecnológicos aplicados à prática profissional. Isto é feito a partir do desenvolvimento dos componentes curriculares com boa parcela de experimentação prática feita nos laboratórios didáticos e na forma de projetos aplicados. A experimentação prática dos conhecimentos teóricos é fundamental para que haja uma melhor fixação do aprendizado e também para que o(a) egresso(a) sinta-se seguro em desenvolver, durante a sua vida profissional, soluções novas e aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos quando estudante.

5.8 Representação gráfica do perfil de formação



5.9 Matriz curricular

Semestre	Componente Curricular	Carga horária (hora-relógio)				Carga horária (hora-aula)	Períodos semanais	Pré-requisitos
		Total (a)	Presencial		EaD			
			Ensino	Extensão		Total		
1º	Programação I	100	100	0	0	120	6	-
	Lógica para Computação	33	33	0	0	40	2	-
	Introdução a banco de dados	33	33	0	0	40	2	-
	Introdução a Engenharia de Software	33	33	0	0	40	2	-

	Fundamentos da Computação	66	66	0	0	80	4	-
	Fundamentos da Estatística Aplicada	33	0	0	33	40	2	-
	Total do Semestre	298	265	0	33	360	18	-
2°	Programação II	100	100	0	0	120	6	Programação I
	Interfaces Web	33	33	0	0	40	2	-
	Banco de Dados I	66	66	0	0	80	4	Introdução a banco de dados
	Arquitetura e Organização de Computadores	66	66	0	0	80	4	Fundamentos da Computação
	Metodologia da Pesquisa	50	0	0	50	60	3	-
	Total do Semestre	315	265	0	50	380	19	-
3°	Programação III	66	66	0	0	80	4	Programação II e Interface Web
	Banco de Dados II	66	66	0	0	80	4	Banco de Dados I
	Engenharia de Software	50	50	0	0	60	3	Introdução a Engenharia de Software
	Sistemas Operacionais	66	66	0	0	80	4	Programação I, Arquitetura e Organização de Computadores.
	Práticas de Extensão I	100	0	100	0	120	6	-
	Total do Semestre	348	248	100	0	420	21	-
4°	Desenvolvimento de Sistemas I	100	100	0	0	120	6	Programação III
	Análise e Projeto de Sistemas	50	50	0	0	60	3	Engenharia de Software
	Introdução à Gestão de Projetos	33	33	0	0	40	2	-
	Teste de Software	50	50	0	0	60	3	Programação II
	Práticas de Extensão II	116	0	116	0	140	7	-
	Total do Semestre	349	233	116	0	420	21	
5°	Desenvolvimento de Sistemas II	100	100	0	0	120	6	Desenvolvimento de Sistemas I
	Interação Humano-Computador	50	50	0	0	60	3	Programação I, Introdução a Engenharia de Software e Interfaces Web

	Redes de Computadores	66	66	0	0	80	4	Fundamentos da Computação
	Projeto de Desenvolvimento de Software	33	33	0	0	40	2	Desenvolvimento de Sistemas I e Metodologia da Pesquisa
	Componente Curricular Optativo I	66	66	0	0	80	4	-
	Tecnologia e Sociedade	33	0	0	33	40	2	-
	Total do Semestre	348	315	0	33	420	21	
6°	Qualidade de Software	50	0	0	50	60	3	-
	Cibersegurança	50	50	0	0	60	3	Redes de Computadores
	Programação para Dispositivos Móveis	66	66	0	0	80	4	Programação II
	Componente Curricular Optativo II	66	66	0	0	80	4	-
	Componente Curricular Optativo III	66	66	0	0	80	4	-
	Empreendedorismo	66	0	0	66	80	4	-
	Trabalho de Conclusão de Curso	66	66	0	0	80	4	Metodologia da Pesquisa e Projeto de Desenvolvimento de Software
	Total do Semestre	430	314	0	116	520	26	
Carga horária total do Curso		2088	1640	216	232	2520	-	
Percentual (%)			78,54%	10,34%	11,11%			

QUADRO DE COMPONENTES OPTATIVOS				
Componente	Carga Horária (hora-relógio)	Carga Horária (hora-aula)	Períodos semanais	Pré-requisitos
Automação Industrial	66	80	4	-
Big Data e Cloud Computing	66	80	4	-
Blockchains	66	80	4	Redes de Computadores
Compiladores	66	80	4	Programação I
Computação e Música	66	80	4	-

Computação em Nuvem	66	80	4	-
Computação Evolucionária	66	80	4	Programação II
Computação Gráfica	66	80	4	Programação I
Computação Paralela e Sistemas Distribuídos	66	80	4	Sistemas Operacionais e Redes de Computadores
Concepção de Circuitos Integrados	66	80	4	Fundamentos da Computação
Criptografia Avançada	66	80	4	-
Desenvolvimento de Sistemas Web Acessíveis	66	80	4	-
DevOps	66	80	4	Redes de Computadores e Programação III
Didática: Teoria e Prática	66	80	4	-
Dispositivos Lógicos Programáveis	66	80	4	Fundamentos da Computação e Programação I
Estruturas de Dados	66	80	4	Programação II
Fundamentos da Indústria 4.0	66	80	4	-
Fundamentos de Automação	66	80	4	-
Fundamentos de Internet das Coisas	66	80	4	Redes de Computadores e Programação I
Fundamentos de Sistema da Informação	66	80	4	Redes de Computadores e Programação I
Gerenciamento de Redes e Serviços	66	80	4	Redes de Computadores
Gestão de Processos e Serviços	66	80	4	-
Inglês Instrumental	66	80	4	-
Inteligência Artificial	66	80	4	Programação II
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	66	80	4	-
Práticas de Docência	66	80	4	-
Processamento de Imagens	66	80	4	Programação II
Programação de Jogos	66	80	4	Programação II

Projeto e Análise de Algoritmos	66	80	4	Programação II
Redes de Computadores aplicadas a internet das coisas (IoT)	66	80	4	-
Sistemas Digitais	66	80	4	Fundamentos da Computação
Sistemas Embarcados	66	80	4	Programação I e Fundamentos da Computação
Técnicas Digitais I	66	80	4	-
Técnicas Digitais II	66	80	4	Técnicas Digitais I
Tecnologias Assistivas	66	80	4	-
Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Software	66	80	4	-
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	66	80	4	-
Tópicos Especiais em Hardware	66	80	4	-
Tópicos Especiais em Redes	66	80	4	-
Visualização de Dados	66	80	4	Programação II

QUADRO SÍNTESE DA MATRIZ	
Atividades	Carga horário total (hora-relógio)
Trabalho de Conclusão de Curso	66h
Estágio Curricular Obrigatório	0h
Extensão	216h (10,34%)
EaD	232h (11,11%)
Demais componentes Obrigatórios	1640h
Componentes Optativos	198h

Observações importantes:

1. A duração da hora-aula é de 50 minutos;
2. Os seguintes componentes são ofertados em EaD parcial ou totalmente: Fundamentos de Estatística Aplicada, Metodologia da Pesquisa, Qualidade de Software, Tecnologia e Sociedade e Empreendedorismo.
3. Os componentes Práticas de Extensão I e Práticas de Extensão II são destinados para a execução de CH de extensão pelo discente.

4. ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, componente curricular obrigatório para a conclusão do curso, instituído pela Lei nº 10.861 de 14/04/2004.

A prática profissional deve permear todo o currículo do curso, desenvolvendo-se explicitamente através dos componentes curriculares de Desenvolvimento de Sistemas I, Desenvolvimento de Sistemas II e Projeto de Desenvolvimento de Software. Ainda, os demais componentes curriculares dos grupos Hardware e Redes de Computadores, Análise de Sistemas e Desenvolvimento de Sistemas podem prever atividades práticas. Essa estratégia permite a constante integração teórica e prática e a interdisciplinaridade, assegurando a sólida formação dos estudantes.

5.10 Programa por Componentes Curriculares:

5.10.1 Componentes Curriculares do 1º Semestre

Componente Curricular: Programação I	Semestre: 1º
Horas relógio: 100	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 120	Aulas na semana: 6
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar técnicas para elaboração e implementação de resolução de problemas pelo uso de algoritmos.	
Ementa: Identificação e resolução de problemas. Pensamento Computacional. Dados e Informação. Abstração e representação de dados. Variáveis. Atribuição. Instruções de entrada e saída. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Expressões. Estruturas de controle: sequencial, condicional e repetição. Vetores e matrizes. Subprogramas. Recursividade. Arquivos: escrita e leitura. Introdução a Orientação a Objetos: classes, métodos e atributos. Implementação de programas utilizando linguagem de programação orientada a objetos.	
Referências Básicas: DEITEL, H.M., DEITEL, P.J. Java Como Programar. 8a edição. Bookman, 2010. FORBELLONE, Luiz Villar, EBERSPACHER, Henri F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Ed. Makron Books, 2005. MANZANO, José Augusto N.g., OLIVEIRA, Jayr F. de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Editora Érica, 2002.	
Referências Complementares: ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes, VENERUCHI, Edilene Aparecida. Fundamentos de Programação de Computadores. Editora Prentice-Hall, 2002. CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C.. Algoritmos: teoria e prática. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2002. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3ª edição. Makrom Books, 1996. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. Thomson Learning, 2006.	

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum	
Componente Curricular: Fundamentos da Computação	Semestre: 1º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Introduzir noções básicas sobre sistemas computacionais através do estudo de sistemas de numeração, funcionamento de uma arquitetura básica de computador e de seus principais periféricos.	
Ementa: Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). Sistemas de computação: hardware, software e comunicação. Sistemas de numeração e conversões de base: sistemas binário, hexadecimal e octal. Operações aritméticas no sistema binário: adição, subtração, multiplicação, notação para números positivos e negativos, complemento de dois. Representação de números inteiros (ponto fixo) e reais (ponto flutuante). Introdução à eletrônica digital e sistemas digitais: álgebra booleana, funções, portas lógicas e circuitos lógicos. Introdução à lógica programável em FPGA: fundamentos de VHDL, síntese e simulação lógica.	
Referências Básicas: BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2. ed. atual. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.	
Referências Complementares: COSTA, César da (Org.). Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática . 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei Yoshihiro. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: Campus, 2008. REIS, Ricardo Augusto da Luz (Org.). Concepção de circuitos integrados. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.	
Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum	

Componente Curricular: Introdução a Banco de Dados	Semestre: 1º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	

<p>Objetivo geral do componente curricular: Propiciar aos discentes conhecimentos básicos sobre bancos de dados relacionais, ressaltando os aspectos de manipulação de dados em bancos de pré-modelados.</p>
<p>Ementa: Introdução aos bancos de dados relacionais: SGBD, arquitetura, objetivos, requisitos, componentes e linguagem de consulta estruturada (SQL). Estrutura dos bancos de dados relacionais: tabelas, tipos de dados, chaves, funções nativas e formas de relacionamento. Manipulação de dados em bancos de pré-modelados através da linguagem interativa de manipulação de dados (DML): inserção, atualização, exclusão e consulta.</p>
<p>Referências Básicas: ELMASRI; NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. 4a. ed. AddisonWesley, 2011. HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, A.S. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Campus, 2012.</p>
<p>Referências Complementares: DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, c2004. 865 p. MANINO, MICHAEL V. Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados. Editora McGraw-Hill, 2008. RAMAKRISHNAN R.; GEHRKE, J. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. Editora McGraw-Hill, 2008. ROB, P.; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados. Editora Cengage Learning, 2011. SADALAGE, P.J.; MARTIN, F. NoSQL Essencial. Editora NOVATEC, 2013 TOBY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T.; JAGADISH, H.V. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. Editora Elsevier, 2014.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum</p>

Componente Curricular: Lógica para computação	Semestre: 1º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
<p>Objetivo geral do componente curricular: Apresentar ao aluno os fundamentos da lógica matemática, sistemas de prova, semântica, formalização e aplicações.</p>	
<p>Ementa: Lógica Aristotélica, Euclides e o Método Axiomático, Lógica no Século XIX (Boole, Leibniz, Peano e Frege), Lógica no Século XX (Hilbert e Gödel). Alan Turing e o nascimento da Computação. Relação entre Lógica e Computação. Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional. Sintaxe e Semântica da Lógica de Predicados. Sistemas de Prova com Dedução Natural. Formalização e Verificação de Argumentos.</p>	
<p>Referências Básicas: SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 220 p. (Série Campus/SBC). ISBN 9788535229615. SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Lógica para computação. 2. São Paulo Cengage Learning 2018 1 (livro online ISBN 9788522127191). HUTH, Michael, RYAN, Mark. Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems. Cambridge University Press, 2004.</p>	

Referências Complementares:

BARBOSA, Marcos Antonio. Introdução à lógica matemática para acadêmicos. Editora Intersaberes 2017 130 p (livro eletrônico ISBN 9788559723250).

DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de boole. 4. São Paulo Atlas 1995 1 (livro online ISBN 9788522483044).

BISPO, Carlos Alberto F. Introdução à lógica matemática. São Paulo Cengage Learning 2013 1 recurso online ISBN 9788522115952.

LÓGICA computacional. Porto Alegre SAGAH 2021 (livro online ISBN 9786556901343).

BARONE, Dante. Alan Turing : legados para a computação e para a humanidade. Porto Alegre, RS : UFRGS, 2013.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componente Curricular: Introdução à Engenharia de Software	Semestre: 1º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Introduzir os principais conceitos de engenharia de software relacionando estes conceitos ao ciclo de vida do desenvolvimento de software.	
Ementa: Histórico e conceituação da Engenharia de Software. Princípios da Engenharia de Software. Conceito e apresentação dos principais ciclos de vida: Cascata, Prototipação, Espiral, Iterativo e Incremental. Conceituação sobre Processos de Software. Processo de Software Tradicional x Métodos Ágeis. Manifesto Ágil. Introdução aos métodos ágeis: Metodologia Extreme Programming e SCRUM. Conceitos de Gerência de configuração. Introdução a ferramenta de gerência de configuração (Github).	
Referências Básicas: PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. Porto Alegre AMGH 2021 1 recurso online ISBN 9786558040118. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software, 10ª ed. Editora Pearson 2019 768 p ISBN 9788543024974.	
Referências Complementares: MAGELA, Rogerio. Engenharia de Software Aplicada: Princípios (volume 1). Alta Books. 2006. MAGELA, Rogerio. Engenharia de Software Aplicada: Fundamentos (volume 2). Alta Books. Paula Filho, W. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões – 3ª edição - LTC - 2009. DESENVOLVIMENTO de software com metodologias ágeis. Porto Alegre Grupo A 2021 1 recurso online ISBN 9786556901824. PRIKLADNICKI, Rafael. Métodos ágeis para desenvolvimento de software. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602089.	
Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum	

Componente Curricular: Fundamentos de Estatística Aplicada	Semestre: 1º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 33

Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao(a) estudante condições para compreender os princípios que norteiam o uso dos procedimentos estatísticos e utilizar ferramentas que permitam efetuar uma análise estatística.	
Ementa: Introdução à Estatística. Séries Estatísticas. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão. Medidas de Assimetria.	
Referências Básicas: CRESPO, A. A. Estatística Fácil. 19ª ed. 2009. BUSSAB, W. O. ; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 7ª ed. Editora Saraiva. São Paulo, 2011. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2008.	
Referências Complementares: BARBETTA, P. A. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 7ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. LEVINE, D. M., STEPHAN, D., KREHBIEL, T. C., BERENSON, M. L. Estatística: Teoria e Aplicações - Usando Microsoft Excel em Português. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MAGALHÃES, M. N. & LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6ª ed. Edusp, São Paulo, 2008. SOARES, J. F., FARIAS, A. A., CESAR, C. C. Introdução à Estatística, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003. SPIEGEL, M. R. Estatística. 4ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.	
Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum	

5.10.2 Componentes Curriculares do 2º Semestre

Componente Curricular: Programação II	Semestre: 2º
Horas relógio: 100	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 120	Aulas na semana: 6
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Familiarizar o(a) estudante com conceitos do paradigma de programação orientada a objetos através do uso de linguagens e ferramentas de programação orientada a objetos.	
Ementa: Classes e Objetos conceitos avançados. Encapsulamento de Dados. Herança. Interfaces e Polimorfismo. Sobrecarga e Sobrescrita de Métodos. Tratamento de Exceções. Linguagem de Programação Orientada a Objeto.	
Referências Básicas: BARNES, David; KOLLING, Michael. Programação Orientada a Objetos com Java: uma Introdução Prática Usando o BlueJ. 4a. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009. DEITEL, H.M., DEITEL, P.J. Java Como Programar. 8a edição. Bookman, 2010. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java. Rio de Janeiro: Campus, 2003.	

Referências Complementares:

CADENHEAD, Rogers; LEMAY, Laura. **Aprenda em 21 dias java 2: professional reference**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005.

CORREIA, Carlos H., TAFNER, Malcon A. **Análise Orientada a Objetos**. 2ª edição, São Paulo: Visual Books, 2006.

FORBELLONE, Luiz Villar, EBERSPACHER, Henri F. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. Makron Books, 2005.

SCHILD, Herbert. **Java para iniciantes: crie, compile e execute programas Java rapidamente**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Pré-requisitos: Programação I

Componente Curricular: Interfaces Web	Semestre: 2º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de páginas web (lado cliente) de acordo com os padrões consolidados no mercado, explorando características como: apresentação, validação, usabilidade, responsividade e acessibilidade.	
Ementa: Linguagem de marcação HTML (HyperText Markup Language): principais tags, construção de layouts, elementos multimídia, listas, tabelas, formulários e validação de formulários. Estilização com CSS (Cascading Style Sheets): regras, seletores, classes, pseudo classes, pseudo elementos, herança, propriedades, dimensionamento, posicionamento. Introdução à aplicações para internet ricas em acessibilidade (ARIA - Accessible Rich Internet Applications) e web design responsivo (RWD - Responsive web design).	
Referências Básicas: STARK, Jonathan; JEPSON, Brian. Construindo aplicativos Android com HTML, CSS e JavaScript. São Paulo, SP: Novatec, 2012. 200 p. ISBN 9788575223253. SEGURADO, Valquiria Santos. Projeto de interface com o usuário. São Paulo: Pearson, 2017. FREEMAN, E. Use a cabeça: HTML com CSS e XHTML. 2a edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008, 616 p.	
Referências Complementares: SILVA, M.S. Construindo Sites com CSS e (X)HTML. São Paulo: Novatec Editora, 2007, 448 p. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. Internet and World Wide Web: Como Programar. Bookman, 2003. SOUSA, Roque Fernando Marcos. CANVAS HTML 5 ? Composição gráfica e interatividade na web. Editora Brasport 2018 0 p ISBN 9788574527000. ALFIM MARCONDES, Chistian, HTML 4.0 FUNDAMENTAL: A BASE DA PROGRAMAÇÃO PARA WEB, SP, Ed Érica, 2005. ALVES, William Pereira. HTML & CSS aprenda como construir páginas web. São Paulo Expressa 2021 1 recurso online ISBN 9786558110187.	
Pré-requisitos: nenhum	

Componente Curricular: Banco de Dados I	Semestre: 2º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Propiciar aos discentes os principais conceitos e técnicas envolvidos em Sistemas de Bancos de Dados e no Projeto de Bancos de Dados Relacionais capacitando-os a projetar, criar, manter e realizar consultas em um banco de dados relacional.	
Ementa: Banco de dados Relacionais: SGBD, arquitetura, objetivos, requisitos, componentes de um sistema de banco de dados. Modelo de dados relacional. SQL: Linguagens de Consulta (visões), Linguagem de Definição de Dados, Linguagem de Manipulação de Dados, Linguagem de Controle de Dados, Linguagem de Transação de Dados. Modelagem de Banco de Dados (conceitual, lógico e físico).	
Referências Básicas: Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B. Sistemas de banco de dados - 7a Edição. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2019. HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, A.S. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Campus, 2012.	
Referências Complementares: DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, c2004. 865 p. MANINO, MICHAEL V. Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados. Editora McGraw-Hill, 2008. RAMAKRISHNAN R.; GEHRKE, J. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. Editora McGraw-Hill, 2008. ROB, P.; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados. Editora Cengage Learning, 2011. SADALAGE, P.J.; MARTIN, F. NoSQL Essencial. Editora NOVATEC, 2013. TOBY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T.; JAGADISH, H.V. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. Editora Elsevier, 2014.	
Pré-requisitos: Introdução a Banco de Dados	

Componente Curricular: Arquitetura e Organização de Computadores	Semestre: 2º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar conhecimentos a respeito da arquitetura dos computadores modernos, identificando os principais subsistemas que os compõem, sua evolução e os compromissos envolvidos em sua implementação.	
Ementa: Evolução dos Sistemas de Computação. Introdução à Organização de Sistemas de Computação: Processadores, Memória e Entrada/Saída. Microarquitetura e Microprogramação. Tipos de Instruções. Endereçamento de Memória. Fluxo de Controle. Instruções de Entrada e Saída. Noções Básicas de	

Programação em Linguagem Assembly. Noções de Arquiteturas Avançadas.

Referências Básicas:

MONTEIRO, M. A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
PATTERSON, D. A.; HENNESSY, John L. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. 709 p.
STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Prentice-Hall Brasil, 2010.

Referências Complementares:

CARTER, N. **Arquitetura de computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa**, Editora Campus, Tradução da 3ª Edição, 2008.
TANENBAUM, Andrew. **Organização Estruturada de Computadores**. Rio de Janeiro: Pearson-Prentice Hall, 2007.
TORRES, G. **Hardware**. Editora NovaTerra, 2013.
WEBER, R. F. **Fundamentos de arquitetura de computadores** (Série Livros Didáticos; 8). Editora Bookman, 2012.

Pré-requisitos: Fundamentos da Computação

Componente Curricular: Metodologia da Pesquisa	Semestre: 2º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 50
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao discente condições para planejar e desenvolver trabalhos acadêmicos na área de análise e desenvolvimento de sistemas, utilizando-se da metodologia científica e das normas estabelecidas pela ABNT.	
Ementa: Conhecimento e ciência. Método científico. Noções gerais de metodologia científica: tema, problema, hipótese, objetivos, procedimentos metodológicos. Níveis de maturidade em pesquisa. Revisão bibliográfica. Coleta e análise de resultados. Discussão. Conclusão. Elaboração de trabalhos acadêmicos de acordo com as normas da ABNT.	
Referências Básicas: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7.ed. São Paulo : Atlas , 2010. 297 p. SILVEIRA, A. T et al. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos . Bento Gonçalves, RS: IFRS, 2019. 62 p. WAZLAWICK, R. W. Metodologia da Pesquisa para a Ciência da Computação . Editora Campus, 2009.	
Referências Complementares: ABNT. NBR 6023:002. Informação e Documentação. Referências . GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. Manual de sistematização e normalização de documentos técnicos . 1998: Atlas , 1998. 317 p. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados . 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xiii, 277 p. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática dos fichamentos, resumos, resenhas . 12.ed. São	

Paulo: Atlas, 2014. 321 p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 13ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum

5.10.3 Componentes Curriculares do 3º Semestre

Componente Curricular: Programação III	Semestre: 3º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar aos discentes conceitos e técnicas de desenvolvimento de sistemas para Web considerando a persistência em banco de dados e utilização de frameworks ágeis.	
Ementa: Arquitetura WEB. Servidores WEB. Conceitos da Programação por Scripts - Cliente/Servidor. Arquitetura de Software MVC. Desenvolvimento de sites com persistência em banco de dados. Apresentação e utilização de bibliotecas e frameworks baseados em cliente e servidor para desenvolvimento de sistemas para internet. Projeto e desenvolvimento de uma aplicação web.	
Referências Básicas: DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. Internet and World Wide Web: Como Programar. Bookman, 2003. GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, servlets, javaserver faces, hibernate, EJB 3 persistence e AJAX. 1ª edição, Editora Ciência Moderna, 2007. SIERRA, Kathy; BASHAM, Bryan. Use a Cabeça! Servlets & JSP. 2ª edição. São Paulo: Alta Books, 2008.	
Referências Complementares: LUCKOW, Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair de. Programação Java para a Web . São Paulo, SP: Novatec, 2010. 637 p. ISBN 9788575222386. KURNIAWAN, Budi. Struts 2: projeto e programação: um tutorial . São Paulo, SP: Ciência Moderna, 2008. 573 p. ISBN 9788573937404 DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como programar . 8.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p. ISBN 9788576055631. KURNIAWAN, Budi. Java para a web com Servlets, JSP e EJB . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002. xxiv, 807 p. ISBN 8573932104. MACEDO, Marcelo da Silva. Construindo sites adotando padrões web. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004. ix, 249 p. ISBN 8573933135.	

Pré-requisitos: Programação II e Interface Web

Componente Curricular: Banco de Dados II	Semestre: 3º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar aos discentes noções avançadas sobre a linguagem SQL, otimização de consultas, segurança e privacidade de dados. Bem como discutir novas abordagens para o armazenamento e acesso de dados, além do modelo relacional.	
Ementa: Arquitetura de sistemas de gerenciamento de banco de dados. Otimização de consulta. Conceitos: transação, concorrência, recuperação, segurança, integridade. Banco de Dados não somente relacional (NoSQL). Banco de dados orientado a objeto. Banco de dados objeto/relacional. Banco de dados distribuído. Modelos de dados avançados (Banco de dados Ativos, Temporais, Espaciais e Multimídia). Big Data.	
Referências Básicas: ELMASRI, RAMEZ; NAVATHE, SHAMKANT B. Sistemas de banco de dados - 7a Edição. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2019. BASSO, DOUGLAS EDUARDO. Big data. Contentus, 2020. KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, A.S. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Campus, 2012.	
Referências Complementares: SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota essencial. São Paulo, SP: Novatec, 2013. ANGELOTTI, Elaine Simoni. Banco de Dados. Curitiba: Livro técnico, 2010. HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. CORONEL, Carlos; PETER, Robert. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração. 8a edição. Rio de Janeiro: Campus, 2011. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, c2004. ELMASRI; NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. 4a. ed. AddisonWesley, 2011. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício P. de. Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática. 16a edição. São Paulo; Érica, 2012.	
Pré-requisitos: Banco de Dados I	

Componente Curricular: Engenharia de Software	Semestre: 3º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar aos estudantes as principais metodologias de desenvolvimento de software e conceitos da fase de requisitos de software.	

Ementa: Revisão sobre os principais conceitos da engenharia de software e sobre desenvolvimento com métodos ágeis. Revisão metodologia Extreme Programming. Revisão e Detalhamento da Metodologia SCRUM. Introdução a filosofia Lean. Metodologia Lean for Software Development e Lean Startup. Metodologia Kanban. Introdução a requisitos. Engenharia de Requisitos. Fases da engenharia de requisitos. Requisitos tradicionais x requisitos nos métodos ágeis. Histórias de usuário x caso de uso. Introdução ao Design thinking e seu uso no desenvolvimento de software.

Referências Básicas:

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. Porto Alegre AMGH 2021 1 recurso online ISBN 9786558040118.
SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software, 10ª ed. Editora Pearson 2019 768 p ISBN 9788543024974.
FÁBIO CRUZ. Scrum e Agile em Projetos - 2ª Edição. Editora Brasport 2018 0 p ISBN 9788574528793.

Referências Complementares:

DESENVOLVIMENTO de software com metodologias ágeis. Porto Alegre Grupo A 2021 1 recurso online ISBN 9786556901824.
PRIKLADNICKI, Rafael. Métodos ágeis para desenvolvimento de software. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602089.
CARLOS EDUARDO VAZQUEZ; GUILHERME SIQUEIRA SIMÕES. Engenharia de Requisitos: software orientado ao negócio. Editora Brasport 2016 0 p ISBN 9788574527963.
ANDRÉ VIDAL. Agile Think Canvas. Editora Brasport 2017 0 p ISBN 9788574528328.
MAGELA, Rogerio. Engenharia de Software Aplicada: Princípios (volume 1). Alta Books. 2006.
MAGELA, Rogerio. Engenharia de Software Aplicada: Fundamentos (volume 2). Alta Books. Paula Filho, W. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões – 3ª edição - LTC - 2009.

Pré-requisitos: Introdução à engenharia de software

Componente Curricular: Sistemas Operacionais	Semestre: 3º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao estudante uma ampla visão sobre o funcionamento dos principais componentes dos sistemas operacionais.	
Ementa: Conceito, funções e tipos de sistemas operacionais. Conceitos e tipos de processos. Comunicação entre processos. Escalonamento de processos. Gerência de memória. Memória virtual. Segurança e proteção. Princípios de Sistemas distribuídos. Estudo de sistemas existentes: Windows, Linux, MacOS, Android, iOS, etc.	
Referências Básicas: OLIVEIRA, R. S. de; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. Sistemas Operacionais. 4a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2010.	
Referências Complementares: FLYNN, I. M. Introdução aos Sistemas Operacionais. 1a. ed. Thomson Heinle, 2009. LAUREANO, Marcos Aurélio P.; OLSEN, Diogo Roberto. Sistemas operacionais. Curitiba: Livro técnico , 2010. 160 p.	

MACHADO, F. G. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 STUART, B. L. Princípios de Sistemas Operacionais: Projetos e Aplicações. 1a. ed. Cengage Learning, 2011.
 TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Pré-requisitos: Programação I, Arquitetura e Organização de Computadores.

Componente Curricular: Práticas de extensão I	Semestre: 3º
Horas relógio: 100	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 120	Aulas na semana: 6

Carga horária de extensão (hora-relógio) : 100

Objetivo geral do componente curricular: Reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; Perceber o impacto da extensão na formação do discente e do servidor; Contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Reconhecer fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais internos, externos e cronogramas); Identificar eventos locais de extensão; Compreender a inovação social e seu potencial transformador nos Institutos Federais; Desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.

Ementa: Histórico e conceitos da extensão. Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Marco legal da extensão. Exemplos de atividades de extensão. O impacto da extensão na formação do discente (vídeos). Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais). A extensão no IFRS(registro, fluxo, editais, relatórios, eventos e outros aspectos). Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

Referências Básicas:

ALMEIDA, Magalia Glover dos Santos; VARGAS, Melissa Welter (org.). Educação e transformação social: (re) unindo práticas de ensino, pesquisa e extensão. Bagé, RS: Editora Faith, 2020. 246p. ISBN 9786599026478.
 MELLO, Cleyson De Moraes; NETO, José Rogério Moura De Almeida ; PETRILLO, Regina Pentagna. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Processo 2022 125 p ISBN 9786589351955.
 POZZER, Márcio R. O. (Org.). Cultura e extensão universitária: perspectivas de institucionalização de uma política pública. São João del-Rei, MG: Malta, 2012. 147 p. ISBN 9788561573126.

Referências Complementares:

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2010.
 CRUZ, Pedro José Santos Carneiro et al. (). Educação popular na universidade: reflexões e vivências da Articulação Nacional de Extensão Popular (Anepop). São Paulo, SP: Hucitec, 2013. 325 p. ISBN 9788564806948.
 ALEXANDRE, A. F. Metodologia Científica e Educação. 1ª edição, Florianópolis, UFSC/SC, 2009.
 TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais. 4ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2009.
 THIOLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 18ª edição, São Paulo, Cortez, 2011.

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum.

5.10.4 Componentes Curriculares do 4º Semestre

Componente Curricular: Desenvolvimento de Sistemas I	Semestre: 4º
Horas relógio: 100	Carga horária a distância (horas): 0

Horas-aula: 120	Aulas na semana: 6
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Apresentar ferramentas avançadas para desenvolvimento Web, promovendo o uso de padrões de projeto como DAO, Factory, Singleton, entre outros.	
Ementa: Ferramentas ágeis para Desenvolvimento Baseado em Componentes. Padrões de Projeto e Frameworks. Programação Baseada em Componentes. Mapeamento Objeto-Relacional. Suporte a Ajax (Asynchronous Javascript And XML). Rich Internet Applications (RIA).	
Referências Básicas: CHRISTIAN, Bauer; KING, Gavin. Java persistence com hibernate . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. GEARY, David; HORSTMANN, Cay. Core Java Server Faces . Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. LUCKOW, Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair de. Programação Java para a Web . São Paulo, SP: Novatec, 2010.	
Referências Complementares: BAUER, Christian; KING, Gavin. Hibernate in action . Greenwich, CT: Manning, 2005. GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo aplicações web com JSP, servlets, javaserver faces, hibernate, EJB 3 persistence e ajax . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. KURNIAWAN, Budi. Struts 2: projeto e programação: um tutorial . São Paulo, SP: Ciência Moderna, 2008. LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos . 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	
Pré-requisito: Programação III	

Componente Curricular: Análise e Projeto de Sistemas	Semestre: 4º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Propiciar aos estudantes conhecimento sobre conceitos, técnicas e métodos para análise e projeto de sistemas orientados a objetos, bem como o domínio da linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language)	
Ementa: Conceito sobre as fases de análise e projeto. Conceito de modelo e modelagem de sistemas. Introdução a UML. Contextualização sobre a modelagem nas metodologias tradicionais de desenvolvimento x métodos ágeis. Diagrama de Caso de uso. Diagrama de atividades. Classes de Objetos. Diagrama de classes. Diagrama de objeto. Diagrama de Interação. Diagrama de máquina de estados. Diagrama de Implantação e Componentes. Diagrama de Pacotes.	
Referências Básicas: BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. LARMAN. Utilizando UML e Padrões: Uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientados a Objetos. 3a. ed. Bookman, 2007.	

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 330 p. (SBC, Sociedade Brasileira de Computação Série Campus/SBC). ISBN 9788535239164.
BEZERRA, E.. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas com UML. Campus, 2007.

Referências Complementares:

BRAUDE, E. Projeto de Software: da Programação à Arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2005.
FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2011.
MEDEIROS, Ernani. DESENVOLVENDO SOFTWARE COM UML 2.0 DEFINITIVO. Editora Pearson - 0 288 ISBN 9788534615297.
FABRIS, Polyanna Pacheco Gomes; Iolanda Claudia Sanches Catarino. (Coautor). Análise orientada a objetos II. Instituição Unopar_Kroton 2017 188 p ISBN 9788584829101.

Pré-requisitos: Engenharia de software.

Componente Curricular: Introdução à Gestão de Projetos	Semestre: 4º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Conhecer e aplicar melhores práticas para gestão de projetos.	
Ementa: Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). Estudo dos grupos de processos com foco nas práticas ágeis. Estudo das áreas de conhecimento de projetos com foco nas práticas ágeis.	
Referências Básicas: CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: (Guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	
Referências Complementares: BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales; VINHA JUNIOR, Rubens. Gestão colaborativa de projetos: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. CAVALCANTI, Francisco Rodrigo P. Fundamentos de gestão de projetos. São Paulo Atlas 2016 (recurso online) MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Gestão de projetos preditiva, ágil e estratégica. 6. São Paulo Atlas 2022 (recurso online) KEELING, Ralph. Gestão de projetos uma abordagem global. 4. São Paulo Saraiva 2018 (recurso online) VARGAS, Ricardo Viana. Manual prático do plano de projeto utilizando PMBOK guide - 6ª Edição. Editora Brasport 2018. WYSOCKI, Robert K. Gestão eficaz de projetos, v. 2 o ambiente organizacional de gerenciamento de projetos. São Paulo Saraiva 2020 (recurso online)	

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Teste de Software	Semestre: 4º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Entender os conceitos envolvidos nas técnicas de teste de software, bem como sua aplicação prática.	
Ementa: : Introdução ao teste de software. Tipos de teste. Técnicas de teste. Tipos de defeitos. Reportando e rastreando defeitos. Planejamento e Gerenciamento da atividade de teste. Teste funcional. Teste estrutural. Verificação de software com ênfase em normatização e documentação de testes; Ferramentas e Automação de teste de software.	
Referências Básicas: MOLINARI, Leonardo. Testes de Software: Produzindo Sistemas Melhores e Mais Confiáveis. São Paulo: Érica, 2008. PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michal. Teste e Análise de Software. Porto Alegre: Bookman, 2008. PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 5a ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.	
Referências Complementares: BLACK, Rex. Managing The Testing Process. 3 ed, Wiley, 2009. DELAMARO. M.E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: Campus, 2007. MOLINARI, Leonardo. Inovação e Automação de Testes de Software. São Paulo: Érika, 2010. MOLINARI, Leonardo. Gerência de Configuração: Técnicas e Práticas no Desenvolvimento de Software. 1 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. NEUBERT, Marden. Cvs - Guia De Consulta Rápida. São Paulo: Novatec, 2004.	
Pré-requisitos e co-requisitos: Programação II	

Componente Curricular: Práticas de Extensão II	Semestre: 4º
Horas relógio: 116	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 140	Aulas na semana: 7
Carga horária de extensão (hora-relógio) : 100	
Objetivo geral do componente curricular: Reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; Perceber o impacto da extensão na formação do discente e do servidor; Contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Reconhecer fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais internos, externos e cronogramas); Identificar eventos locais de extensão; Compreender a inovação social e seu potencial transformador nos Institutos Federais; Desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.	
Ementa: Histórico e conceitos da extensão. Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Marco legal da extensão. Exemplos de atividades de extensão. O impacto da extensão na formação do discente (vídeos). Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais). A extensão no IFRS(registro, fluxo,	

editais, relatórios, eventos e outros aspectos). Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

Referências Básicas:

ALMEIDA, Magalia Glover dos Santos; VARGAS, Melissa Welter (org.). Educação e transformação social: (re) unindo práticas de ensino, pesquisa e extensão. Bagé, RS: Editora Faith, 2020. 246p. ISBN 9786599026478.

MELLO, Cleyson De Moraes; NETO, José Rogério Moura De Almeida ; PETRILLO, Regina Pentagna. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Processo 2022 125 p ISBN 9786589351955.

POZZER, Márcio R. O. (Org.). Cultura e extensão universitária: perspectivas de institucionalização de uma política pública. São João del-Rei, MG: Malta, 2012. 147 p. ISBN 9788561573126.

Referências Complementares:

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2010.

CRUZ, Pedro José Santos Carneiro et al. (). Educação popular na universidade: reflexões e vivências da Articulação Nacional de Extensão Popular (Anepop). São Paulo, SP: Hucitec, 2013. 325 p. ISBN 9788564806948.

ALEXANDRE, A. F. Metodologia Científica e Educação. 1ª edição, Florianópolis, UFSC/SC, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais. 4ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2009.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 18ª edição, São Paulo, Cortez, 2011.

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum.

5.10.5 Componentes Curriculares do 5º Semestre

Componente Curricular: Desenvolvimento de Sistemas II	Semestre: 5º
Horas relógio: 100	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 120	Aulas na semana: 6
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Desenvolver um sistema a partir de um projeto de desenvolvimento de software. Propiciar aos alunos o aprofundamento do conhecimento em uma linguagem de programação e a vivência do desenvolvimento de software através do uso de uma metodologia ágil e uso de ferramentas para apoio ao desenvolvimento de software.	
Ementa: Revisão sobre métodos ágeis. Revisão sobre a metodologia ágil a ser usada no projeto de software. Revisão sobre ferramentas de gerência de configuração a ser usada no projeto de software. Revisão sobre conceitos de linguagem de programação e banco de dados.	
Referências Básicas: DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores. Pearson Education, 2009. DEITEL, Paul J. C++ Como Programar. 5ª edição. Prentice Hall Brasil, 2006. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. Internet and World Wide Web: Como Programar. Bookman, 2003.	
Referências Complementares: BAUER, Christian; KING, Gavin. Java Persistence com Hibernate. Ciência Moderna, 2007. BRAUDE, E. Projeto de Software: da Programação à Arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2005. FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de	

objetos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
 GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVLETS, JAVA SERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX. 1ª edição, Editora Ciência Moderna, 2007.
 MOLINARI, Leonardo. Gerência de Configuração: Técnicas e Práticas no Desenvolvimento de Software. 1 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Pré requisito: Desenvolvimento de Sistemas I

Componente Curricular: Interação Humano-Computador	Semestre: 5º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Apresentar os fundamentos da interação humano-computador abordando os conceitos de modelagem de interação, avaliação de sistemas interativos, sistemas multimídia, realidade virtual, usabilidade e acessibilidade.	
Ementa: Fundamentos de modelagem de interação. Avaliação de sistemas interativos. Projeto de interface. Modelagem de interfaces. Conceitos de multimídia e sistemas multimídia. Noções de ambientes de realidade virtual. Usabilidade. Acessibilidade.	
Referências Básicas: BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador . Editora Campus-Elsevier, 2010. PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador . Porto Alegre: Bookman, 2005. SOUZA, C. S. de. The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction . Cambridge, MA. The MIT Press, 2005.	
Referências Complementares: NIELSEN, J. Usability Engineering . Boston, MA: Academic Press, 1993. NORMAN, D.A.; DRAPER, S.W. User Centered System Design . Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum and Associates, 2005. OLIVEIRA NETTO, A. A. IHC – Interface Humano Computador – Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário . Editora Visual Books, 2004. SHNEIDERMAN, B. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction . 5ª. ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 2010. WINOGRAD, T. Bringing Design to Software . Reading, MA: Addison-Wesley, 1996.	
Pré-requisitos: Programação I, Introdução a Engenharia de Software e Interfaces Web	

Componente Curricular: Redes de Computadores	Semestre: 5º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	

Objetivo geral do componente curricular: Apresentar os princípios que regem as redes de computadores com ênfase na Internet, incluindo aspectos que vão da transmissão de dados e roteamento às principais aplicações de rede que são utilizadas no dia-a-dia.

Ementa: Conceitos de Redes de Computadores. Classificação das Redes. Topologias de Redes. Padrões e Protocolos de Comunicação. Modelos de referência: TCP/IP e ISO/OSI. Camada de Aplicação e seus protocolos. Camada de Transporte e seus protocolos. Camada de Rede: endereçamento e subredes. Introdução ao roteamento. Meios físicos de transmissão. Tecnologias de acesso. Introdução à Gerência de Redes. Introdução à redes definidas por software.

Referências Básicas:

FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. **Redes de computadores:** uma abordagem top-down. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.

Referências Complementares:

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet:** abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, Web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.

MORIMOTO, C. E. **Redes:** guia prático. 2 ed. atual. e ampl. Porto Alegre, RS: Sul Editores, 2014.

OLSEN, D. R.; LAUREANO, M. **Redes de Computadores.** Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.

STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes.** 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008.

TORRES, G. **Redes de Computadores.** Rio de Janeiro: Nova Terra, 2010.

Pré-requisitos: Fundamentos da Computação

Componente Curricular: Projeto de Desenvolvimento de Software	Semestre: 5º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Incentivar que o(a) estudante utilize os conhecimentos adquiridos ao longo do curso para projetar soluções de software voltadas à solução de problemas reais.	
Ementa: busca por problema real a ser resolvido. Levantamento bibliográfico sobre o tema escolhido. Esboço de solução para o problema.	
Referências Básicas: BRAUDE, E. Projeto de Software: da Programação à Arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2005. FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.	
Referências Complementares: DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores. Pearson Education, 2009. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. Internet and World Wide Web: Como Programar. Bookman, 2003.	

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica:** a prática dos fichamentos, resumos, resenhas. 12.ed. São Paulo: Atlas, 2014. 321 p.
 SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 13ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.
 WAZLAWICK, R. W. **Metodologia da Pesquisa para a Ciência da Computação.** Editora Campus, 2009.

Pré-requisitos: Desenvolvimento de Sistemas I e Metodologia da Pesquisa

Componente Curricular: Tecnologia e Sociedade	Semestre: 5º
Horas relógio: 33	Carga horária a distância (horas): 33
Horas-aula: 40	Aulas na semana: 2
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Problematicar, os usos da tecnologia e o desenvolvimento das ciências em diferentes sociedades e culturas humanas.	
Ementa: A utilização das tecnologias na/pela sociedade. Políticas Públicas relacionadas às tecnologias e sistemas de informação. Ciência, tecnologia e Educação em Direitos Humanos. Aspectos éticos, sociais, legais, políticos e econômicos referentes à utilização das tecnologias. Cultura e Diversidade Cultural. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Compreensão e ação frente aos processos de transformações socioeconômicos de base tecnológica. Perspectivas da sociedade informatizada. Inovações tecnológicas para a sociedade e na área de atuação profissional. Impactos sociais e ambientais de novas tecnologias. Educação Ambiental. Relação desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social.	
Referências Básicas:	
<p>BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Sociedade e tecnologia na era digital. São Paulo, SP: Erica, 2014. BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica. 5. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2017. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 19. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2018.</p>	
Referências Complementares:	
<p>BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Educação, sociedade e trabalho. São Paulo, SP: Erica, 2014. DE MASI, Domenico. A sociedade pós-industrial. 4. ed. São Paulo, SP: Editora SENAC, 2003. PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 2005. REIS, Dálcio Roberto dos. Gestão da inovação tecnológica. 2. Barueri, SP: Manole, 2008. RIBEIRO, Lourença Santiago. Tecnologia social: conceito e fundamentos. Curitiba, PR: Contentus, 2020. WARSCHAUER, Mark. Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate. São Paulo, SP: SENAC São Paulo, 2006.</p>	
Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum	

5.10.6 Componentes Curriculares do 6º Semestre

Componente Curricular: Cibersegurança	Semestre: 6º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao(a) estudante uma ampla visão sobre cibersegurança, incluindo aspectos técnicos e gerenciais, procurando desenvolver o senso crítico para o assunto e a necessidade de sua aplicação.

Ementa: Princípios de segurança da informação. Políticas e normas de segurança. Técnicas clássicas de criptografia. Criptografia Simétrica. Criptografia de Chave Pública. Gerenciamento de chaves públicas. Funções Hash. Assinaturas Digitais. Certificação Digital. Sistemas de detecção de Intrusão. Firewalls. Auditoria de sistemas. Autenticação e controle de acesso. Gestão da Segurança da Informação. Técnicas de testes de intrusão e segurança ofensiva.

Referências Básicas:

AMARAL, E.M.H. ; KREUTZ, D. ; ANDRADE, E. R.; LUNARDI, R.C.. **UniHacker: Fundamentos de Segurança I**. 1. ed. Bagé/RS: EDIURCAMP, 2021.
SÊMOLA, Marcos. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014.
STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008.

Referências Complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de Gestão de Segurança da Informação**. ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013. Rio de Janeiro, 2013.
CARUSO, Carlos A. A.; STEFFEN, Flavio Deny. **Segurança em informática e de informações**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: SENAC, 2006.
FONTES, Edison. **Segurança da informação: o usuário faz a diferença**. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.
MCCARTHY, N. K.; WEBER, Raul Fernando (Rev.). **Resposta a incidentes de segurança em computadores: planos para proteção de informação em risco**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.
TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Componente Curricular: Programação para Dispositivos Móveis	Semestre: 6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Desenvolver, articulado com os(as) discentes, aplicações para dispositivos móveis.	
Ementa: Principais dispositivos móveis. Sistemas operacionais móveis. Linguagens para desenvolvimento de dispositivos móveis.	
Referências Básicas: DEITEL, Harvey M.; et al. Como Programar Android . São Paulo, SP. Bookman, 2015. DEITEL, Paul J. et al. Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. SILVA, Maurício Samy. JQuery mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, Ajax, JQuery e JQuery UI . 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013.	

Referências Complementares:

GRIFFITHS, Dawn. **Use a cabeça! Desenvolvendo para Android**. São Paulo. Alta Books, 2016.

KING, Chris, et al. **Android em Ação**. 3 ed. São Paulo, SP. Elsevier - Campus, 2012.

LECHETA, Ricardo R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015

NEIL, Theresa. **Padrões de design para aplicativos móveis**. São Paulo, SP: Novatec, 2012.

STARK, Jonathan; JEPSON, Brian. **Construindo aplicativos Android com HTML, CSS e JavaScript**. São Paulo, SP: Novatec, 2012.

Pré-requisitos: Programação II

Componente Curricular: Empreendedorismo	Semestre: 6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 66
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral: Estimular a formação de novos empreendedores avaliando a situação do emprego e identificando oportunidades para aplicar os conhecimentos de forma criativa, gerando empreendimentos de importância e relevância para a sociedade. Apresentar técnicas, processos e ferramentas para a gestão de empreendimentos.

Ementa: Empreendedorismo. Atitude empreendedora. Ideias e oportunidades. Projetos de empreendimentos. Dimensionamento dos recursos. Plano de Negócios. Componentes básicos e as fontes de informações. Etapas do processo de construção do plano de negócios. Viabilidade Financeira. Implementação do projeto.

Referências Básicas:

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo**. 1a. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração: Uma Visão Abrangente da Moderna Administração das Organizações**. 3a ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Referências Complementares:

GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JÚNIOR, Silvestre.

Empreendedorismo. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 592 p.

LEITE, Emanuel. **O fenômeno do empreendedorismo**. São Paulo, SP: Saraiva, 2012. 361 p.

TAJRA, Sanmya F.; SANTOS, Felipe T.. **Empreendedorismo - Questões nas Áreas de Saúde, Social, Empresarial e Educacional**. Érica, 2ª Ed. 2012. 160p..

Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum

Componente Curricular: Qualidade de Software	Semestre: 6º
Horas relógio: 50	Carga horária a distância (horas): 50
Horas-aula: 60	Aulas na semana: 3
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Compreender os conceitos pertinentes com a qualidade de software considerando os elementos que estão relacionados com os aspectos dessa subárea da Engenharia de Software.	
Ementa: Fundamentação histórica e conceitual da qualidade de software. Modelos e normas de qualidade de software. Métricas de software. Técnicas de garantia da qualidade de software. Qualidade e definição de processo de software.	
Referências Básicas: KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. Qualidade de Software . 2a. ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2007. PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software . 5a ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002. STEPHEN H. KAN. Metrics And Models In Software Quality Engineering . ADDISONWESLEY PROFESSIONAL, 2002.	
Referências Complementares: BARTIÉ, A. Garantia de Qualidade de Software . Rio de Janeiro: Campus, 2002. CHRISSIS, Mary Beth; KINRAD, Mike; Shrum, Sandy. CMMI Second Edition: Guidelines for process integration and product improvement . New York: Addison-Wesley, 2007. MOLINARI, Leonardo. Inovação e Automação de Testes de Software . São Paulo: Érica, 2010. SOFTEX. MPS.BR - Melhoria do processo de software brasileiro – guia geral V1.2. Softex, 2007. Disponível em: http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_Geral_Software_2012-c-ISBN-1.pdf SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software . São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2011.	
Pré-requisitos: nenhum	

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso	Semestre: 6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Auxiliar o(a) estudante no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).	
Ementa: Como organizar e redigir uma dissertação científica. Normas científicas e técnicas de redação de monografias. Como redigir um artigo científico. Como apresentar um trabalho científico.	
Referências Básicas: GARCIA, Eduardo Afonso Cadavid. Manual de sistematização e normalização de documentos técnicos . 1998: Atlas , 1998. 317 p.	

HAUENSTEIN, Deisi. **Monografias, dissertações e teses**: manual completo para normalização segundo a ABNT. Porto Alegre, Nova Prova, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7.ed. São Paulo : Atlas , 2009. 225 p.

Referências Complementares:

ABNT. NBR 6023:002. **Informação e Documentação. Referências.**

Manual de trabalhos acadêmicos. Bento Gonçalves, RS: IFRS, 2012. 71 p. 3 Ex.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática dos fichamentos, resumos, resenhas. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 321 p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2008.

WAZLAWICK, R. W. **Metodologia da Pesquisa para a Ciência da Computação**. Editora Campus, 2009.

Pré-requisitos: Metodologia da Pesquisa e Projeto de Desenvolvimento de Software

5.10.7 Componentes Curriculares Optativos

Lista de componentes optativos:

- Automação Industrial
- Big Data e Cloud Computing
- Blockchains
- Compiladores
- Computação e Música
- Computação em Nuvem
- Computação Evolucionária
- Computação Gráfica
- Computação Paralela e Sistemas Distribuídos
- Concepção de Circuitos Integrados.
- Criptografia Avançada
- Desenvolvimento de Sistemas Web Acessíveis
- DevOps
- Didática: Teoria e Prática
- Dispositivos Lógicos Programáveis
- Estruturas de Dados
- Fundamentos da Indústria 4.0
- Fundamentos de Automação
- Fundamentos de Internet das Coisas
- Fundamentos de Sistema da Informação
- Gerenciamento de Redes e Serviços
- Gestão de Processos e Serviços
- Inglês Instrumental
- Inteligência Artificial
- Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS
- Práticas de Docência
- Processamento de Imagens
- Programação de Jogos
- Projeto e Análise de Algoritmos
- Redes de Computadores aplicadas a internet das coisas (IoT)
- Sistemas Digitais
- Sistemas Embarcados
- Técnicas Digitais I
- Técnicas Digitais II

- Tecnologias Assistivas
- Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Software
- Tópicos Especiais em Engenharia de Software
- Tópicos Especiais em Hardware
- Tópicos Especiais em Redes
- Visualização de Dados

Componente Curricular: Automação Industrial	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas):
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Estudar os sistemas de automação de controle de processos industriais.	
Ementa: Introdução à Automação. Conceitos básicos de mecânica e eletrônica. Principais plataformas de desenvolvimento. Sensores e atuadores. Comunicação de dados em redes industriais. Linguagens de programação de CLPs (Controladores Lógicos Programáveis). Sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Internet das Coisas Industrial (Industrial Internet of Things). Controle distribuído.	
Referências Básicas: BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xx, 817 p. TOKHEIM, Roger. Fundamentos da Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais, Vol.1. McGrawHill. 2013. 326p.	
Referências Complementares: ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 167 p. IDOETA, I.V. e CAPUANO, F.G. Elementos de eletrônica digital. Érica, 41ª Ed. 2012. 544p. LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; FERREIRA, Sabrina Rodero. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 321 p. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 619 p. VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Ed. Bookman, 2008, 560p.	
Pré-requisitos: nenhum.	

Componente Curricular: Big Data e Cloud Computing	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	

<p>Objetivo geral do componente curricular: Estudar os sistemas de Big Data e computação em nuvem, compreendendo os fundamentos, aplicações e interações entre as duas áreas.</p>
<p>Ementa: Sistemas Distribuídos. Redundância e paralelismo. Modelos de computação em nuvem. APIs de desenvolvimento para nuvens. Fundamentos de Big Data. Ferramentas para análise de dados. Mineração de dados. Visualização de dados. Tecnologias para armazenamento e processamento de Big Data.</p>
<p>Referências Básicas: TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. <i>Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas</i>. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. ISBN 9788576051428. CASTRO, Leandro Nunes de. <i>Introdução à mineração de dados conceitos básicos, algoritmos e aplicações</i>. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. ISBN 9788547201005. CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN, Curtis. <i>Computação em nuvem: tecnologias e estratégias</i>. São Paulo, SP: M. Books, 2013. 255 p. ISBN 9788576802075.</p>
<p>Referências Complementares: ALVES, William Pereira. <i>Banco de dados teoria e desenvolvimento</i>. 2. São Paulo Erica 2020 1 recurso online ISBN 9788536533759. GRUS, Joel. <i>Data Science do Zero: primeiras regras com o python</i>. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2016. xvii, 315p. ISBN 9788576089988. MACHADO, Guilherme Sperb. <i>A cloud storage overlay to aggregate heterogeneous cloud services</i>. Aachen: Shaker Verlag, 2016. xiii, 176 p. Tese (Doctor der Wissenschaften) - Universidade de Zurich, Faculty of Business, Economics and Informatics, 2016 ISBN 9783844048834. LECHETA, Ricardo R. <i>AWS para desenvolvedores</i>. São Paulo, SP: Novatec, 501 p. ISBN 9788575223932. VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSENPETER, Robert. <i>Computação em nuvem: uma abordagem prática</i>. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2012. 334 p. ISBN 9788576085362.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum</p>

<p>Componente Curricular: Blockchains</p>	<p>Semestre: 5º/6º</p>
<p>Horas relógio: 66</p>	<p>Carga horária a distância (horas): -</p>
<p>Horas-aula: 80</p>	<p>Aulas na semana: 4</p>
<p>Carga horária de extensão (hora-relógio): 0</p>	
<p>Objetivo geral do componente curricular: Introduzir conceitos de <i>blockchains</i> e de contratos inteligentes.</p>	
<p>Ementa: Introdução à Sistemas Distribuídos. Introdução a Redes P2P. Cadeia de Hashs Criptográficos. Transações assinadas. Merkle Tree. Algoritmos de consenso. Blockchains: comunicação, dados, consenso, aplicações e códigos distribuídos. Contratos Inteligentes. Aplicações distribuídas (dApp). Escalabilidade, custos e desempenho.</p>	
<p>Referências Básicas: KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013. STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. NARAYANAN, A.; BONNEAU, J.; FELTEN, E.; MILLER, A.; GOLDFEDER, S. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction. 1a. ed. Princeton University Press, 2016.</p>	

Referências Complementares:

CARUSO, Carlos A. A.; STEFFEN, Flavio Deny. **Segurança em informática e de informações**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: SENAC, 2006.

FONTES, Edison. **Segurança da informação: o usuário faz a diferença**. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

MCCARTHY, N. K.; WEBER, Raul Fernando (Rev.). **Resposta a incidentes de segurança em computadores: planos para proteção de informação em risco**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.

AMARAL, E.M.H. ; KREUTZ, D. ; ANDRADE, E. R.; LUNARDI, R.C.. **UniHacker: Fundamentos de Segurança I**. Livro eletrônico. 1. ed. Bagé/RS: EDIURCAMP, 2021.

Pré-requisito: Redes de Computadores.

Componente Curricular: Compiladores	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 33
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Fornecer uma introdução à implementação de linguagens de programação, além de apresentar como são projetadas e implementadas as ferramentas necessárias para cada uma das etapas do projeto e construção de compiladores.	
Ementa: Introdução à compilação. Análise léxica. Análise sintática. Tradução dirigida por sintaxe. Geração de código intermediário.	
Referências Básicas: AHO, A. V.; LAM, M. S.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas . 2. ed. Pearson, 2007. LOUDEN, K. Compiladores: princípios e práticas . Thomson Pioneira, 2004. RICARTE, I. L. M. Introdução à Compilação . Elsevier, 2008.	
Referências Complementares: AHO, A. V.; LAM, M. S.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compilers: principais, techniques, and tools . 2. ed., Addison-Wesley, 2007. PARR, T. The Definitive ANTLR Reference: building domain-specific languages . Pragmatic Bookshelf, 2007. TORCZON, L.; COOPER, K. Engineering a Compiler . Morgan Kaufmann, 2003 PRICE, A. M. A. Implementação de linguagens de programação :compiladores . 3. ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2005: SANTOS, Pedro Reis. Compiladores da teoria à prática . Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635161.	
Pré-requisitos: Programação I	

Componente Curricular: Computação e Música	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 33

Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: introduzir os conceitos básicos sobre Computação e Música. Permitir aos participantes conhecer, compreender e utilizar alguns equipamentos, técnicas, modelos, ferramentas e linguagens de Computação e Música.	
Ementa: Conceitos Básicos de Computação & Música: conceitos fundamentais de som e música, Vibrações, ondas, sons e sinais elétricos, Domínio tempo e frequência, Harmônicas, Consonância e dissonância, timbre, Intervalos, notas e acordes, Evolução das escalas musicais e temperamento. Representação da Informação Sonora: Formatos de Áudio Digital, MIDI. História dos instrumentos e métodos para síntese de sons (particularmente sintetizadores eletrônicos e digitais). Síntese Aditiva, Subtrativa, FM, novos métodos de síntese. Software Musical para Acompanhamento, Edição de Partituras, Seqüenciamento, Gravação de Áudio, Síntese Sonora, Educação Musical: Aspectos Principais, Exemplos e Utilização. Novas Tendências: Inteligência Artificial e Música, Interação Homem Computador e Música. Exercícios, Audições, Exemplos e Experimentos.	
Referências Básicas: E. MIRANDA, Computer Sound Design: Synthesis Techniques and Programming, 2002. ROADS, Curtis. The computer music tutorial/ Curtis Roads ... [et al]. Londres, Mass: MIT Press, c1996, 1234 p. ISBN 9780262680820. TSCHICK, Wilma. Encore básico: curso de notação musical. São Paulo: Érica, 1997. 273 p. ISBN 8571944938.	
Referências Complementares: MIRANDA, E.R. Computer Sound Synthesis for the Electronic Musician. Oxford: Focal Press, 1998. COPE, D. Experiments in Musical Intelligence. Disponível em http://arts.ucsc.edu/faculty/cope/experiments.htm . Acessado em abril de 2004. G. LOY, Musimathics: The Mathematical Foundations of Music (Volume 1), MIT Press, 2011. G. LOY, Musimathics: The Mathematical Foundations of Music (Volume 2), MIT Press, 2011. R. BOULANGER, The Csound Book: Perspectives in Software Synthesis, Sound Design, Signal Processing, and Programming, MIT Press, 2000.	
Pré-requisitos: nenhum.	

Componente Curricular: Computação Evolucionária	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o estudante nos fundamentos, aplicações e algoritmos que permeiam a computação evolucionária.	
Ementa: Problemas intratáveis e NP-Completo. Aspectos conceituais da genética biológica. Algoritmos genéticos. Codificação dos cromossomos. Aptidão de um indivíduo. Operadores de cruzamento e mutação. Métodos de seleção de indivíduos. Cruzamento de um de vários pontos. Modelagem de problemas.	

Codificação e operadores reais. Programação genética.

Referências Básicas:

LINDEN, R. Algoritmos genéticos. Ciência Moderna. 3ª ed. 2011.
GOLDBERG, D. E. Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. Addison-Wesley, 1989.
GEORGE F. LUGER. Inteligência artificial, 6ª edição. Editora Pearson 2013 636 p ISBN 9788581435503.

Referências Complementares:

ANGELINE, P.J., KINNEAR JR., K.E. (eds.). Advances in Genetic Programming. volume II, MIT Press, 1996
ALINE DE BRITTOS VALDATI. Inteligência artificial - IA. Contentus 2020 134 p ISBN 9786559351060.
BANZHAF, W., NORDIN, P., KELLER, R.E. & FRANCONI, F.D. Genetic Programming – An Introduction : On the Automatic Evolution of Computer Programs and Its Applications. Morgan Kaufmann Publishers, 1998.
KINNEAR JR., K.E. (ed.). Advances in Genetic Programming. MIT Press, 1994.
MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Editora Intersaberes 2018 263 p ISBN 9788559728002.

- **Pré-requisitos:** Programação II

Componente Curricular: Computação em Nuvem	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Oferecer uma introdução à computação em nuvem, abordando os principais conceitos e modelos com foco em aspectos práticos de implementação de ambientes de computação em nuvem.	
Ementa: Sistemas Distribuídos. Redundância e paralelismo. Conceito de Infraestrutura como serviço (IaaS). Conceito de Plataforma como serviço (PaaS). Conceito de software como serviço (SaaS). Exemplos de nuvens públicas e privadas. APIs de desenvolvimento em nuvens. Principais tecnologias para programação em Nuvem.	
Referências Básicas: LECHETA, Ricardo R. AWS para desenvolvedores . 1ª edição. Novatec, 2014. 504 p. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas . 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSENPETER, Robert. Computação em nuvem: uma abordagem prática . Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 334 p.	
Referências Complementares: CHEE, Brian J.s.; FRANKLIN JR., Curtis. Computação em Nuvem: tecnologias e estratégias . 1ª edição. M. Brooks, 2013. 256 p. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down . 6. ed. São	

Paulo, SP: Pearson Education, 2013.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2014. xxiv, 435 p. + [276] p.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2010.

Pré-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Computação Gráfica	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Entender e estudar a evolução da Computação Gráfica até os dias de hoje. Introduzir e desenvolver os conceitos básicos de Computação Gráfica 2D e 3D Criar/elaborar/desenvolver projetos utilizando bibliotecas gráficas; Proporcionar a capacidade de Implementar técnicas/algoritmos de Computação Gráfica.	
Ementa: Fundamentos da computação gráfica, Primitivas geométricas, Transformações geométricas, Visualização bidimensional, Projeção, Definição de objetos 2D e 3D, Modelagem 2D e 3D, Definição de uma câmera virtual, Iluminação, Transformação de sistemas de coordenadas, Realismo, Biblioteca OpenGL. Animação 2D e temporização. Atividades práticas em Laboratório.	
Referências Básicas: SILVA, Isabel Cristina Siqueira da. Aprendendo computação gráfica com OpenGL e Blender. Porto Alegre: UniRitter, 2007. 192 p. (Coleção experiência acadêmica ; ISBN 9788560100132. JOSÉ, Marcel Fialho. Projetos gráficos fundamentos 2D e 3D. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536519517. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 2 v. ISBN 9788535223293 (v. 2).	
Referências Complementares: CHONG, Andrew. Animação digital. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 175 p. (Animação básica ; ISBN 9788577809004. ANIMAÇÃO digital 2D. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556901213. ANDALÓ, Flávio. Modelagem e animação 2D e 3D para jogos. São Paulo, SP: Érica, 2015. 135 p. (Eixos). ISBN 9788536512051. COLAÇO, Kenion César Michelato; Fernando Mori (Coautor). Computação gráfica e processamento de imagens. Instituição Unopar_Kroton 2018 148 p ISBN 9788552203230. FALBRIARD, Claude. Computação quântica a realidade de uma nova era. Rio de Janeiro Alta Books 2020 1 recurso online ISBN 9786555201529.	
Pré-requisitos e co-requisitos: Pré-requisitos: Programação I	

Componente Curricular:	Semestre: 5º/6º
-------------------------------	------------------------

Computação Paralela e Sistemas Distribuídos	
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Conhecer aplicações do processamento paralelo; Conhecer os modelos de programação paralela; implementar e avaliar aplicações paralelas; Compreender os fundamentos de sistemas distribuídos; Identificar as aplicações do processamento distribuído; Conhecer os modelos de interação das aplicações distribuídas; implementar e avaliar aplicações distribuídas.	
Ementa: Teoria do paralelismo. Primitivas básicas de programação paralela: controle de tarefas, comunicação e sincronização. Conceitos básicos de avaliação de desempenho de programas paralelos. Conceitos de sistemas distribuídos. Problemas básicos em computação distribuída: coordenação e sincronização de processos, difusão de mensagens e modelo de falhas. Compartilhamento de informação: controle de concorrência, transações distribuídas. Comunicação entre processos: sockets e objetos distribuídos.	
Referências Básicas: COULOURIS, George et al. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788582600542 GRAMA, A. et al.. Introduction to parallel computing . 2. ed. Harlow : Pearson Education, 2003. 636 p. 978-0201648652. TANENBAUM, Andrew S.; Steen, Maarten van. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas - 2ª edição. Editora Pearson, 2007, 416 p. ISBN 9788576051428	
Referências Complementares: COSTA, Celso Maciel da. Sistemas operacionais: programação concorrente com Pthreads . Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2010. 211 p. ISBN 9788574309552. GOETZ, Brian et al. Java concorrente na prática . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xx, 278 p. ISBN 9788576082071. MONTEIRO, Eduarda Rodrigues et al. Sistemas distribuídos . Porto Alegre, SAGAH, 2020. ISBN 9786556901978. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T., Distributed Systems : concepts and design . Addison-Wesley, 3rd edition, 2000. LYNCH, N., Distributed Algorithms . Morgan Kaufmann, 1997.	
Pré-requisitos: Sistemas Operacionais e Redes de Computadores	

Componente Curricular: Concepção de Circuitos Integrados	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o aluno a compreender os principais componentes	

que compõem circuito integrado, bem como as metodologias e etapas para a criação de circuitos integrados de alta escala (VLSI). O foco principal será nos circuitos VLSI que utilizam a tecnologia CMOS, predominantes na implementação de sistemas computacionais.

Ementa: Transistor MOS (PMOS e NMOS). Simulações elétricas em SPICE. Simulação lógica em HDL. Lógica CMOS. Projeto full-custom. Projeto com Standard Cell. FPGA.

Referências Básicas:

REIS, Ricardo Augusto da Luz; SAWICKI, Sandro; SANTOS, Rafael (edt.). Advanced topics on microeletronics. Porto Alegre, RS: Instituto de Informática da UFRGS, 2006. 224 p. (Inovação ; 1). ISBN 8599219146.
REIS, Ricardo Augusto da Luz (Org.). Concepção de circuitos integrados. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 256 p. (Série Livros Didáticos ; 7). ISBN 9788577803477.
SEDRÁ, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 848 p. ISBN 9788576050223.

Referências Complementares:

LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. Eletricidade e eletrônica básica. 4. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013. ix, 305 p. ISBN 9788576087779.
GONÇALVES JÚNIOR, Nelson A.; MARTINI, João Angelo. Princípios de VHDL. Maringá, PR: EDUEM, 2009. 178 p. ISBN 9788576282068
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xx, 817 p. ISBN 9788576059226.
D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.
BUSHNELL, Michael L.; AGRAWAL, Vishwani D. Essentials of electronic testing for digital, memory, and mixed-signal VLSI circuits. New York, USA: Kluwer Academic Publishers, c2000. xviii, 690 p. (Frontiers in electronic testing; 17).

Pré-requisitos: Fundamentos da Computação

Componente Curricular: Criptografia Avançada	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao(à) estudante uma visão de temas emergentes de segurança, em especial novos métodos, tecnologias e protocolos.	
Ementa: Criptografia moderna. Criptografia Homomórfica. Criptografia Quântica. Criptografia pós-quântica. Cadeias de Hash. Provas de conhecimento zero (<i>zero-knowledge proof</i>). Exemplos de aplicações e usos de criptografia. Integração de sistemas e desenvolvimento seguro.	
Referências Básicas: ANDERSON, R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems . 3. ed. Wiley, 2020. STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes . 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. Segurança da Informação . ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013. Rio de Janeiro, 2013.	

MCCARTHY, N. K.; WEBER, Raul Fernando (Rev.). **Resposta a incidentes de segurança em computadores: planos para proteção de informação em risco.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

Referências Complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de Gestão de Segurança da Informação.** ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013. Rio de Janeiro, 2013.

FONTES, Edison. **Segurança da informação: o usuário faz a diferença.** São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

MCCARTHY, N. K.; WEBER, Raul Fernando (Rev.). **Resposta a incidentes de segurança em computadores: planos para proteção de informação em risco.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

AMARAL, E.M.H. ; KREUTZ, D. ; ANDRADE, E. R.; LUNARDI, R.C.. **UniHacker: Fundamentos de Segurança I.** 1. ed. Bagé/RS: EDIURCAMP, 2021.

SINGH, S. **O Livro Dos Códigos.** 6. ed., Editora Record, 2001.

Pré-requisitos: nenhum

Componente Curricular:

Desenvolvimento de Sistemas Web Acessíveis

Semestre: 5º/6º

Horas relógio: 66

Carga horária a distância (horas): -

Horas-aula: 80

Aulas na semana: 4

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral: Propiciar aos(às) estudantes conhecimento geral sobre acessibilidade, bem como a aplicação desses conhecimentos em ambientes que necessitem intervenções tecnológicas e atitudinais, permitindo a inserção destas pessoas na sociedade.

Ementa: O que é acessibilidade; Acessibilidade Física e Virtual; Desenho Universal; Tecnologias Assistivas: Leitores de Tela; Padrões de Codificação (X)HTML e CSS; Diretrizes de Acessibilidade Internacionais; Diretrizes da WCAG; Diretriz de Acessibilidade Nacional – E-MAG; Acessibilidade em Sons, Vídeos e Animações; Acessibilidade em Scripts; Avaliadores e Simuladores de Acessibilidade; Ferramentas de Auxílio a Codificação Acessível.

Referências Básicas:

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico.** Brasília: MPOG, 2011.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. **Internet and World Wide Web: Como Programar.** Bookman, 2003.

W3C. **Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0.** 2008.

Referências Complementares:

ALFIM MARCONDES, Chistian, **HTML 4.0 FUNDAMENTAL: A BASE DA PROGRAMAÇÃO PARA WEB,** SP, Ed Érica, 2005.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores.** Pearson Education, 2009.

FREEMAN, E. **Use a cabeça: HTML com CSS e XHTML.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008, 616 p.

GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVLETS, JAVA SERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE e AJAX.** 1ª edição, Editora Ciência Moderna, 2007.

SILVA, M.S. **Construindo Sites com CSS e (X)HTML.** São Paulo: Novatec Editora, 2007, 448 p.

Pré-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: DevOps	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar os principais conceitos, práticas e ferramentas associadas à cultura DevOps.	
Ementa: Revisão do processo de desenvolvimento de software. Padrões de projeto. Controle de Versões. APIs REST. Virtualização baseada em contêineres. Orquestração de contêineres. Arquitetura baseada em microsserviços. Integração/entrega contínua. Automação de infraestrutura. Infraestrutura como código. Automação de testes. Monitoramento e segurança.	
Referências Básicas: MONTEIRO et al. DEVOPS . Porto Alegre, SAGAH, 2021. Livro eletrônico. ISBN 9786556901725. FREEMAN, Emily. DevOps para leigos . Rio de Janeiro, Alta Books, 2021. Livro eletrônico. ISBN 9788550816661. MUNIZ, A.; IRIGOYEN, A.. Jornada DevOps . 2ª edição. Editora Brasport, 2020, 368 p. Livro eletrônico. ISBN 9786599062117.	
Referências Complementares: CÔRTEZ, Pedro Luiz. Administração de sistemas de informação . São Paulo, Saraiva Uni, 2008. Livro eletrônico..ISBN 9788502108561. IRIGOYEN, A.; CARRASCO, J.; MUNIZ, A.; GAMA, F.; COSTA, M.; ENOMOTO, M. H.; IRIGOYEN, R. A. Jornada Azure DevOps . Editora Brasport, 2021, 208 p. Livro Eletrônico. ISBN 9786588431351. MASSARI, VITOR L. Agile Scrum Master no Gerenciamento Avançado de Projetos . 2ª Edição. Editora Brasport, 2019, 178p. ISBN 9788574529400. SORDI, José Osvaldo de. Administração de sistemas de informação . 2. São Paulo Saraiva 2018 1 recurso online ISBN 9788553131532. TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores . Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.	
Pré-requisitos: Redes de Computadores e Programação III.	

Componente Curricular: Didática: Teoria e Prática	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: : Conhecer e estudar as especificidades da prática docente em sua dimensão teórica e prática, compreendendo sua importância para a qualificação do fazer pedagógico no exercício da docência.	
Ementa: Didática: abordagem histórica das tendências pedagógicas na prática docente. O processo de ensino e de aprendizagem. Planejamento X plano. Níveis de planejamento. Projeto Político Pedagógico na perspectiva da concretização da Gestão Democrática. A produção do currículo escolar. Procedimentos,	

estratégias e recursos de ensino. A avaliação da aprendizagem escolar. O relacionamento professor-aluno e o processo pedagógico.

Referências Básicas:

LIBÂNEO, J. C. Didática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. 1.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

VASCONCELLOS, C. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. Coleção Cadernos Pedagógicos do Libertad. Ed. 16. São Paulo: Libertad, 2006.

Referências Complementares:

ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2010.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Edição 53. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2016.

HOFFMAN, Jussara. Avaliação Mediadora; Uma Prática da Construção da Pré-escola a Universidade. 33.ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2014

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011 102p. (Questões da nossa época; 2).

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 28. ed. São Paulo, SP: Papirus, 1995

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Dispositivos Lógicos Programáveis	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Desenvolver no estudante a compreensão sobre as tecnologias de dispositivos lógicos programáveis e a capacidade de implementar circuitos digitais usados em sistemas embarcados avançados.	
Ementa: Introdução aos dispositivos de lógica programável; Etapas de projeto digital usando lógica programável; linguagem VHDL; Projeto de circuitos combinacionais e sequenciais para lógica programável; Programação e teste de dispositivos lógicos programáveis.	
Referências Básicas: PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 619 p. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Moss; GREGORY L. Sistemas digitais: Princípios e aplicações. Pearson Education do Brasil, 2011. VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Ed. Bookman, 2008, 560p.	
Referências Complementares: BIGNELL, J. W. e DONOVAN, R. L.. Eletrônica digital – tradução da 5ª edição americana. Cengage Learning. 2010. 672p. COSTA, César da (Org.). Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática . 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 296 p. COSTA, César da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 206 p. TOKHEIM, Roger. Fundamentos da Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais, Vol.1. McGrawHill.	

2013. 326p.

TOKHEIM, Roger. Fundamentos da Eletrônica Digital: Sistemas Sequenciais, Vol.2. McGrawHill. 2013. 326p.

Pré-requisitos: Fundamentos da Computação e Programação I.

Componente Curricular: Estruturas de Dados	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Introduzir as principais estruturas de dados e a sua utilização na resolução de problemas computacionais.	
Ementa: Estruturas de dados fixas. Estruturas de dados dinâmicas. Listas, Filas, Pilhas, Árvores, Tabelas Hashing, Grafos. Algoritmos de busca e ordenação de dados. Quick sort. Heap sort. Árvores binárias. Árvores balanceadas.	
Referências Básicas: ASCENCIO, A.F.G.; ARAUJO, G.S. Estrutura de dados algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Pearson, 2011. CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2012. DEITEL, H.M., DEITEL, P.J. Java Como Programar. 8a edição. Bookman, 2010.	
Referências Complementares: BARNES, David; KOLLING, Michael. Programação Orientada a Objetos com Java: uma Introdução Prática Usando o BlueJ. 4a. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. Internet and World Wide Web: Como Programar. Bookman, 2003. FORBELLONE, Luiz Villar, EBERSPACHER, Henri F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. Makron Books, 2005. PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de Dados Fundamentais: Conceitos e Aplicações. Editora Érica, 2006. SANTOS, Rafael. Introdução a Programação Orientada a Objetos usando Java. Editora Campus, 2003.	
Pré-requisitos: Programação II	

Componente Curricular: Fundamentos da Indústria 4.0	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Introduzir conceitos da indústria 4.0 capacitando o(a) estudante a desenvolver aplicações	

de produtos inteligentes, métodos e processos.

Ementa: Indústria 4.0. Histórico: o trabalho e a evolução industrial. Processos de produção: definição e tipos. Processos de manufatura. Processos de fabricação industrial. Introdução aos Sistemas de gestão da manufatura. Organização e trabalho: uma visão integradora entre homem, máquina e ambiente. Fábricas inteligentes e as tecnologias integradoras: Introdução a computação em nuvem, integração de sistemas, segurança cibernética, internet das coisas, manufatura aditiva, realidade aumentada, robôs autônomos, simulação.

Referências Básicas:

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Indústria 4.0:** princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo: Erica, 2019.
SACOMANO, José Benedito et al. **Indústria 4.0** conceitos e fundamentos. São Paulo: Bluncher, 2018.
SÁTYRO, Walter Cardoso; SACOMANO, José Benedito; GONÇALVES, Rodrigo Franco; BONILLA, Sílvia Helena; DA SILVA, Márcia Terra. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos.** Editora Blucher 2018 183 p ISBN 9788521213710.

Referências Complementares:

CORREIA, Henrique Luiz. **Administração de cadeias de suprimentos e logística integração na era da indústria 4.0.** Rio de Janeiro: Atlas, 2019
GARCIA, S. **GESTÃO 4.0 em tempos de disrupção.** São Paulo: Blucher 2020
MORAES, R.B.S. (org). **Indústria 4.0: Impactos sociais e profissionais.** São Paulo: Blucher 2021
GARCIA JUNIOR, Ervaldo. **Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA.** Rio de Janeiro Alta Books 2019 1 recurso online ISBN 9788550807744.
MENDES, Dayse. **Engenharia de produção: do paradigma inicial à sociedade 5.0.** Editora Intersaberes 2021 193 p ISBN 9786555178678.

Pré-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Fundamentos de Automação	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Introduzir conceitos de automação capacitando o(a) estudante a desenvolver aplicações utilizando dispositivos inteligentes.	
Ementa: Introdução à Automação. Conceitos básicos de mecânica e eletrônica. Principais plataformas de desenvolvimento. Acionamento de atuadores. Utilização de sensores. Comunicação de dados em Redes Industriais. Introdução à Internet das Coisas. Introdução aos Sistemas SCADA (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>).	
Referências Básicas: DELMÉE, Gérard J. et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. xxv, 668 p. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013.	

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 1998. 229 p.

Referências Complementares:

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o arduino**. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 151 p.
LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. **AVR e Arduino: técnicas de projeto**. 2. ed. Florianópolis, SC: Edição dos autores, 2012. 632 p.
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET**. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 174 p.
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas fieldbus para automação industrial: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet**. São Paulo, SP: Érica, 2009. 156 p.
NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 252 p. (Série Brasileira de Tecnologia).

Pré-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Fundamentos de Internet das Coisas	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Introduzir conceitos de automação capacitando o(a) estudante a desenvolver aplicações utilizando dispositivos inteligentes.	
Ementa: Introdução à Automação. Conceitos básicos de mecânica e eletrônica. Principais plataformas de desenvolvimento. Acionamento de atuadores. Utilização de sensores. Comunicação de dados em Redes Industriais. Introdução à Internet das Coisas. Introdução aos Sistemas SCADA (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>). <i>Edge/Fog Computing</i> .	
Referências Básicas: DELMÉE, Gérard J. et al. Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. xxv, 668 p. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down . 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013. SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e Controle Discreto . 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 1998. 229 p.	
Referências Complementares: BANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino . São Paulo, SP: Novatec, 2011. 151 p. LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. AVR e Arduino: técnicas de projeto . 2. ed. Florianópolis, SC: Edição dos autores, 2012. 632 p. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET . 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 174 p. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas fieldbus para automação industrial: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet . São Paulo, SP: Érica, 2009. 156 p. NATALE, Ferdinando. Automação industrial . 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 252 p. (Série Brasileira de Tecnologia).	

Pré-requisitos: Redes de Computadores e Programação I.

Componente Curricular: Fundamentos de Sistema da Informação	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Introduzir conceitos de fundamentos de sistemas da informação.	
Ementa: Fundamentos de Sistemas de Informação. Modelagem de Sistemas de Informação. Sistemas de Informação voltados à Indústria 4.0. Sistemas de Informação Geográficos. Sistemas de Informação para Inteligência Artificial. Sistemas de Informação para Controle e Automação.	
Referências Básicas: AUDY, Jorge Luis Nicolás; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. Fundamentos de sistemas de informação . Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 208 p. ISBN 9788536304489. RAINER JR, R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. Introdução a sistemas de informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2016. 463 p. ISBN 9788535277401. OLIVEIRA, Ruy Flávio De; COSTA, Luiz Augusto Arruda. Sistemas de computação e de informação . Instituição Unopar_Kroton 2016 256 p ISBN 9788584824533.	
Referências Complementares: STAIR, Ralph M.; TAIT, Tânia Fátima Calvi (Rev.). Princípios de sistemas de informação . 3.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2016. xxxii, 719 p. ISBN 9788522118625. TURBAN, Efraim; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E. Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 364 p. ISBN 9788535222067. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . São Paulo: Érica, 2002. 236 p. ISBN 8571947244. LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informação: com Internet . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1999. xv, 389 p. ISBN 852161182-X. NATALE, Ferdinando. Automação industrial . 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 252 p. (Série Brasileira de Tecnologia).	
Pré-requisitos: Redes de Computadores e Programação I.	

Componente Curricular: Gerenciamento de Redes e Serviços	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	

Objetivo geral do componente curricular: Apresentar os principais conceitos relacionados ao gerenciamento de redes de computadores e serviços de rede, incluindo algumas plataformas de gerenciamento disponíveis no mercado.

Ementa: Áreas funcionais de gerenciamento de redes: gerenciamento de falhas, configuração, contabilização, desempenho e segurança. Arquitetura de gerenciamento da Internet: base de informação de gerenciamento (MIB), SMI, protocolo SNMP, RMON. Protocolo NETCONF. Protocolo RESTCONF. Plataformas de gerenciamento de redes de computadores.

Referências Básicas:

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013.

MAURO, Douglas; SCHMIDT, K. **Essential SNMP**, 2nd. Edition. O'Reilly, 2005.

STALLINGS, William. **SNMP, SNMPv2,SNMPv3, and RMON 1 and 2**. 3rd.Ed. Addison-Wesley, 1999

Referências Complementares:

BURGESS, Mark S. **Princípios de Administração de Redes e Sistemas**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2006.

CARMONA, Tadeu. **Administração de Redes**. São Paulo: Linux New Media do Brasil, 2008. v.2.

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. **Redes de computadores:** uma abordagem top-down. Porto Alegre, RS: Mc Graw-Hill, 2013. xxxii, 896 p. ISBN 9788580551686.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.

WALSH, Larry. **SNMP MIB Handbook**. Wyndham Press, 2008

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Componente Curricular: Gestão de Processos e Serviços	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Capacitar o estudante à compreensão dos conceitos e pressupostos da gestão por processos de negócio e ao paradigma de desenvolvimento orientado a serviços.	
Ementa: Histórico da Tecnologia de Workflow. Conceitos Básicos em Workflow. Modelo de Referência da WfMC. Conceitos Fundamentais de BPM. Ciclo de Desenvolvimento BPM. Modelagem de Processos usando BPMN. Implementação de Processos usando Sistemas Gerenciadores de Processos de Negócio. Introdução a Arquitetura Orientada a Serviços e Web Services. Padrões, protocolos e especificações. Desenvolvimento de Web Services. Segurança em SOA. Integração SOA e BPM.	
Referências Básicas: AALST, Wil van der.: Workflow management: models, methods, and systems. Cambridge: MIT Press, 2002. BALDAM, R. et al.: Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management . São Paulo: Érica, 2007. ERL, Thomas. SOA Princípios de Design de Serviços . São Paulo: Pearson Education, 2009.	
Referências Complementares: Business Process Modeling Notation (BPMN) . Object Management Group, 2011. Disponível em: http://www.bpmn.org	

CRUZ, Tadeu. **BPM & BPMS**. 2ª edição. Brasport, 2010.
 CRUZ, Tadeu. **Sistemas, métodos e processos: administrando organizações por meio de processos de negócios**. 2a ed. Editora Atlas, 2005.
 HANSEN, M. D.: **SOA using Java web services**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.
 JOSUTTIS, N.M.: **SOA na Prática**. São Paulo: Alta Books, 2008.

Pré-requisitos: nenhum.

Componente Curricular: Inglês Instrumental	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Reconhecer o papel da Língua inglesa na organização da vida sócio, política, econômica e cultural, enfatizando os aspectos fundamentais da comunicação humana, a partir da prática de leitura e compreensão de textos e discursos em língua estrangeira.	
Ementa: Revisão geral das principais estruturas da língua inglesa (pronouns, verb tenses, modal verbs, sentence order); estratégias de leitura e escrita de textos, privilegiando aqueles ligados ao perfil profissional e ao âmbito da eletrônica; estratégias de compreensão de vocabulário; análise e produção de textos em diferentes gêneros textuais: e mail, user's manual, abstract, curriculum vitae; análise do uso da língua inglesa em diferentes mídias e contextos.	
Referências Básicas: MUNHOZ, Rosângela. Estratégias de leitura: módulo 1. São Paulo: Texto Novo, 2004. MURPHY, Raymond. Essential grammar in use. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. SWAN, Michael. Practical English Usage. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005.	
Referências Complementares: COLLIN, P. H. et al. Macmillan Learner's dictionary. Illinois: Macmillan Editors, 1994. GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Basic English for Computing. Oxford: Oxford University Press, 2003. HORNBY, Albert Sidney; LEA, Diana (ed.). Oxford: advanced learner's dictionary. 8. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010. SOARS, Liz; SOARS, John. American Headway 4: the world's most trusted English course. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010. VINEY, Peter. Basic survival: international communication for professional people. Oxford: MacMillan, 1998.	
Pré-requisito: nenhum	

Componente Curricular: Inteligência Artificial	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral do componente curricular:

Apresentar ao estudante os fundamentos teórico-conceituais e paradigmas da inteligência artificial; introduzir noções de técnicas utilizadas na inteligência artificial e caracterizando-as quanto a seus pontos fortes e fragilidades; capacitar o estudante a conhecer suas potenciais aplicações práticas.

Ementa:

Fundamentos de inteligência artificial. Ciência cognitiva. Métodos de resolução de problemas em inteligência artificial. Aprendizagem de máquina. Conexionismo. Computação evolutiva. Representação de conhecimento.

Referências Básicas:

RUSSEL, Stuart. Inteligência artificial. Rio de Janeiro GEN LTC 2013 1 recurso online ISBN 9788595156104.

HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. 2. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577800865.

COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.

Referências Complementares:

LUGER, George F. Inteligência artificial. 6 ed. Pearson, 2014.

LIMA, Isaías. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014.

FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 2011.

SILVA, F. M., Lenz, M. L., & Freitas, P.H. C. et al. Inteligência artificial. Grupo A, 2018.

SIMÕES, Marcelo Godoy. Controle e modelagem fuzzy. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2007.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Pré-requisitos: Programação II

Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Proporcionar ao estudante condições para o estabelecimento de comunicação em Libras, a partir do conhecimento dos fundamentos teóricos e práticos do aprendizado desta língua.	
Ementa: Aspectos históricos e conceituais da cultura surda; Fundamentos da gramática e da linguística da Libras; Alfabeto manual- treino datilológico. Numeral- números cardinais e quantidade. Expressão facial/corporal; Configurações de mão da Libras; Saudações em Libras. Sinais relacionados a dias da semana, meses do ano, profissões, meios de comunicação, cores, verbos, membros da família, vestuário, alimentação e objetos. Pronomes da Libras: pessoais, possessivos, demonstrativos e interrogativos; Advérbios de tempo; Tipos de frase em Libras; Pequenos diálogos em Libras.	
Referências Básicas: GESSER, Audrei. Libras? : que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábora Editorial, 2012. HONORA, Marcia. FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro Ilustrado de língua de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.	

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

Referências Complementares:

FERNANDES, Eulália (Org.). **Surdez e Bilingüismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

FIGUEIRA, Alexandre dos S.. **Material de Apoio para o Aprendizado de Libras**. Phorte. 2011. 340p.

GESSER, Audrei. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a libras**. São Paulo: Parábola, 2012.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997 2011. 340p.

SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas**. São Paulo: Plexus / Summus, 2007.

Pré-requisitos: nenhum

Componente Curricular: Práticas de Docência	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Instrumentalizar o aluno para atuação nos diferentes ambientes de aprendizagem. Propiciar ao estudante experiência prática em atividades pedagógicas no exercício da docência, buscando assim qualificar o aluno para um futuro profissional na área da educação.	
Ementa: Planejamento didático. Plano de Trabalho docente. Planejamento do processo de ensino-aprendizagem. Metodologias e estratégias de ensino aplicadas à educação. Metodologias ativas, metodologia de projetos e projetos de trabalho. Tecnologia da informação aplicada à educação. Uso de ambientes virtuais de aprendizagem.	
Referências Básicas: LIB NEO, J. C. Didática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013. LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. 1.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. VASCONCELLOS, C. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. Coleção Cadernos Pedagógicos do Libertad. Ed. 16. São Paulo: Libertad, 2006	
Referências Complementares: ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2010. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Edição 53. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2016. HOFFMAN, Jussara. Avaliação Mediadora; Uma Pratica da Construção da Pré-escola a Universidade. 33.ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2014 LIB NEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011 102p. (Questões da nossa época; 2). VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 28. ed. São Paulo, SP: Papyrus, 1995.	
Pré-requisitos: nenhum.	

Componente Curricular: Processamento de Imagens	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Fornecer uma introdução à teoria e aplicações de processamento digital de imagens. Os tópicos irão incluir fundamentos de aquisição de imagens, realce de imagens, filtros e transformadas, segmentação e aplicações. Projetar e implementar operadores e processamentos diversos sobre imagens digitais de diversas modalidades e protocolos.	
Ementa: Definição de processamento de imagens e imagens; processo de aquisição de imagens digitais; transformações geométricas e afins; interpolação de pixels; convolução e correlação; histograma de imagens; filtragem no domínio espacial; formatos e operações sobre imagens coloridas; bordas e gradientes; morfologia; segmentação de regiões; descritores de imagens; transformadas no domínio da frequência.	
Referências Básicas: Pedrini, Hélio; Schwartz William R. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson, 2008. 508 p. ISBN 978-85-221-0595-3. COLAÇO, Kenion César Michelato; Fernando Mori (Coautor). Computação gráfica e processamento de imagens. Instituição Unopar_Kroton 2018 148 p ISBN 9788552203230. BACKES, André Ricardo; SÁ JUNIOR, Jarbas Joaci de Mesquita. Introdução à visão computacional usando Matlab. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2016. x, 278 p. ISBN 9788550800233. AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; VASCONCELOS, Cristina Nader. Computação gráfica: geração de imagens. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018. xiv, 335 p. ISBN 9788535287790.	
Referências Complementares: SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. Fundamentos de processamento digital de imagens: uma bordagem prática com exemplos em Matlab. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xiii, 289 p. ISBN 9788521623472. GOMIDE, João Victor Boechat. Imagem digital aplicada: uma abordagem para estudantes e profissionais. São Paulo, SP: Elsevier, c2014. 153 p. ISBN 9788535274608. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 2 v. ISBN 9788535223293 (v. 2). PALM III, William J. Introdução ao matlab para engenheiros. 3. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580552058. MATSUMOTO, Élia Yathie. MATLAB®R2013a: teoria e programação: guia prático. São Paulo: Érica, 2013. 208 p. ISBN 9788536504681. MATSUMOTO, Élia Yathie. Matlab 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 376 p. ISBN 9788536500324. Parker, J.R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: wiley Computer Oublishaing, 1996. 417 p p. ISBN 0/471-14056-2.	

Jain, A.K. Fundamentals of digital image processing. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1989. 569 p. ISBN 978-0-13-336165-0.

Russ, John C. The image processing handbook. 5.ed. New York: CRC, 2006. 817 p. ISBN 978-0- 84937-254-4.

Gonzalez, Rafael C; Woods, Richard E. Processamento de imagens digitais. Tradução de Luciano F.Costa e Roberto M.Cesar Jr.. São Paulo: Blucher, 2000. 509 p. ISBN 978-85-212-0264- 6.

Pré-requisitos: Programação II

Componente Curricular: Programação de Jogos	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de jogos digitais e utilização de motores de jogos (<i>game engines</i>).	
Ementa: Fundamentos de Game Design. Estrutura de dados aplicada a jogos; Jogos 2D; Jogos 3D; Sonorização de jogos, motores gráficos para jogos (<i>game engines</i>), programação orientada a objetos aplicada a jogos. Entrada de dados com periféricos, inteligência artificial aplicada a jogos.	
Referências Básicas: MILLINGTON, Ian; FUNGE, John David (Aut). Artificial intelligence for games. 2nd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. xxiii, 870 p. ISBN 9780123747310. NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de games. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xxviii, 443 p. ISBN 9788522106325. SCHUYTEMA, Paul. Design de games/ uma abordagem prática. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 447 p. ISBN 9788522106158. ARRUDA, Eucídio Pimenta. Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais. 1. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online (Tekne). ISBN 9788582601440 CHANDLER, Heather Maxwell. Manual de produção de jogos digitais. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. xxv, 478 p. ISBN 9788540701830.	
Referências Complementares: MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 21. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 240 p. ISBN 9788571947184. MATTAR, João. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p. ISBN 9788576055624. ITTERHEIM, Steffen. Aprenda a desenvolver jogos para iPhone e iPad com cocos2d. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 560 p. ISBN 9788539901968. KINSLEY, Harrison; MCGUGAN, Will. Introdução ao desenvolvimento de jogos em Python com PyGame.	

São Paulo, SP: Novatec, c2015. 360 p. ISBN 9788575224526.

RECURSOS matemáticos aplicados em jogos. Porto Alegre SAGAH 2020 1 recurso online (Jogos digitais). ISBN 9786556900995.

SALEN, Katie. Regras do jogo, v. 1 fundamentos do design de jogos. São Paulo Blucher 2012 1 recurso online ISBN 9788521206538.

SALEN, Katie. Regras do jogo, v. 2 fundamentos do design de jogos. 2. São Paulo Blucher 2012 1 recurso online ISBN 9788521206545.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Pré-requisitos: Programação II

Componente Curricular: Projeto e Análise de Algoritmos	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao aluno compreensão sobre o conjunto de técnicas de projeto e análise de algoritmos, com ênfase em paradigmas, estruturas de dados e nos algoritmos relacionados. O aluno deve ser capaz de comparar as alternativas utilizando-se de técnicas de análise de algoritmos. Sintetizar as classes específicas problemas e suas soluções eficientes, dominar as principais técnicas utilizadas para projetar e analisar algoritmos e dessa forma saber decidir o que pode e o que não pode ser resolvido eficientemente pelo computador	
Ementa: Complexidade do Desempenho de algoritmos, Complexidade de Algoritmos e de Problemas. Conceitos Básicos: Critérios de Complexidade, Ordens Assintóticas. Análise da complexidade pessimista: Conceitos auxiliares, Equações de complexidade pessimista. Complexidade média. Projeto e análise de algoritmos: Algoritmos Gulosos, Algoritmos de programação dinâmica, Algoritmos de divisão e conquista. Complexidade De Problemas: Limite de Complexidade de problemas. Classes De Problemas e intratabilidade, Classes P e NP, NP-Completo.	
Referências Básicas: CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996. SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 459 p. ISBN 9788522104994. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual . 2nd ed. London, UK: Springer, c2008. xvi, 730 p. ISBN 9781848000698	
Referências Complementares: CORMEN, Thomas H. Desmistificando algoritmos . Rio de Janeiro GEN LTC 2013. ISBN 9788595153929. HALIM, Steven; HALIM, Felix. Competitive Programming 3: The New Lower Bound of Programming Contests . Lulu, 2013. KNUTH, Donald E. The art of computer programming . Upper Saddle River, NJ: Addison Wesley, 2007. v. 3 TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2012. xvii, 262 p. (Série livros didáticos informática UFRGS ; 13). ISBN 9788540701380.	

ZIVIANI, Nívio. **Projetos de algoritmos: com implementações em Java e C++**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. xx, 621 p. ISBN 9788522105250

Pré-requisitos: Programação II

Componente Curricular: Redes de Computadores aplicadas a internet das coisas (IoT)	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Compreender e aplicar os fundamentos de Redes para IoT.	
Ementa: Arquitetura IoT (Modelo de camadas). Modelos de conectividade para IoT (Device-to-Device, Device-to-Cloud, Device-to-Gateway, Back-end Data Sharing). Padrões de comunicação para IoT (Request/Response, Asynchronous Messaging, Publish/Subscribe). Padrões ZigBee, Bluetooth, BLE, 6LowPAN, WirelessHart. Redes Mesh. Proximity networks. Protocolos de Comunicação para IoT (MQTT; AMQP; CoAP; RESTful). Segurança em IoT, vulnerabilidades, ataques e contramedidas. Privacidade. Confiança e Autenticação.	
Referências Básicas: JAVED, Adeel. Criando projetos com arduino para a internet das coisas. São Paulo, SP: Novatec, 2017. 275 p. ISBN 9788575225448. OLIVEIRA, Sérgio de. Internet das coisas: com ESP8266, ARDUINO e RASPBERRY PI. 1.ed. São Paulo, SP: Novatec, c2017. 236 p. ISBN 9788575225813. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. xxii, 634 p. ISBN 9788581436777.	
Referências Complementares: COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. 6. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603734. ROSE, Karen; ELDRIDGE, Scott; CHAPIN, Lyman. The internet of things: An overview. The internet society (ISOC), p. 1-78, Outubro, 2015. Disponível em: https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-IoT-Overview-20151221-en.pdf . Acesso em: 04/03/2021. SANTOS, Bruno P. et al. Internet das coisas: da teoria à prática. Minicursos SBRC-Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, v. 31, 2016. Disponível em: https://homepages.dcc.ufmg.br/~mmvieira/cc/papers/internet-das-coisas.pdf . Acesso em: 04/03/2021. STEVAN JR., Sergio Luiz. Internet das coisas: fundamentos e aplicações em arduino e nodeMCU. São Paulo, SP: Érica, 2018. 223 p. ISBN 9788536526072. TANENBAUM, Andrew S.; Nick Feamster; David Wetherall. Redes de Computadores (coedição Bookman e Pearson). Pearson_GrupoA 2021 18 p ISBN 9788582605615.	
Pré-requisitos: nenhum	

Componente Curricular: Sistemas Digitais	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0

Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o aluno a analisar os conceitos básicos de eletrônica, descrever a Lógica Digital e suas técnicas, assim como projetar subsistemas digitais.	
Ementa: Sistemas numéricos (Decimal-Binário-Hexadecimal-Octal) e sua representação. Aritmética Computacional. Álgebra de Boole e Portas Lógicas. Simplificação de expressões lógicas (mapa de Karnaugh) e implementação dos circuitos. Noções de circuitos combinacionais e sequenciais: Subsistemas lógicos: Multiplex, Demultiplex, Codificador e Decodificador, Somadores e Subtratores, Flip-Flop, Registradores, Contadores e Noções de Memória. Simulação lógica em HDL.	
Referências Básicas: TOCCI, R. J. WIDMER, N. S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000. WHITE, Ron. Como funciona o computador :: edicao atualizada. Sao Paulo: Quark do Brasil, 1993. 218 p. (Best-seller como funciona). BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. ISBN 9788522107452. TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xiii, 267, 21 p. (Tekne ; v. 1). ISBN 9788580551921. TOKHEIM, Roger. Fundamentos de eletrônica digital, V.2 sistemas sequenciais. Porto Alegre AMGH 2013 1 recurso online (Tekne). ISBN 9788580551952.	
Referências Complementares: BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2004. xviii, 672 p. ISBN 9788587918222. PEDRONI, Volnei; Eletrônica digital moderna e VHDL 1ª ed. ISBN 978-8535234657 COSTA, César da (Org.). Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática . 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 296 p. ISBN 9788536503127. CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital. 32. ed. São Paulo, SP: Érica, 2001. ISBN 8571940193. HETEM JUNIOR, Annibal. Eletrônica digital. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. xvi, 203 p. (Fundamentos de informática). ISBN 978852161748.	
Pré-requisitos e co-requisitos: Pré-requisitos: Fundamentos da Computação	

Componente Curricular: Sistemas Embarcados	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	

Objetivo geral do componente curricular: Possibilitar ao aluno a compreensão da natureza de um Sistema Embarcado, permitindo que o mesmo entenda as principais características de Hardware e Software. A partir destes conhecimentos, capacitar o aluno a projetar e implementar sistemas embarcados.

Ementa: Introdução aos sistemas embarcados; Características e aplicações dos sistemas embarcados; Sistemas de tempo real; Microcontroladores; Interfaces de comunicação; Interrupções; Sensores e atuadores para sistemas embarcados; Programação de microcontroladores; Projeto de sistemas embarcados.

Arquitetura geral de um sistema embarcado. Circuitos integrados de microcontroladores comerciais. Características básicas dos circuitos microcontroladores. Interfaces de comunicação. Interrupções. Sensores e atuadores para sistemas embarcados. Programação de microcontroladores. Projeto de sistemas embarcados. Utilização de temporizadores. Utilização de conversores D/A e A/D. Conjunto de instruções. Programação Assembly. Análise de aplicações. Desenvolvimento de projeto aplicando microcontrolador.

Referências Básicas:

LIMA, C. B.; VILLAGA, M. V. M. AVR e Arduino: técnicas de projeto. 2. ed. Florianópolis, SC: Edição dos autores, 2012. 632 p.

NICOLOSI, D. E. C.; BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C – Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel. 2ª Ed. Editora Érica. 2009.

PEREIRA, F. Microcontroladores PIC – Programação em C. Editora Érica Ltda, 7ª ed., 2007. 360p.

Referências Complementares:

GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051 – Teoria e Prática. 1ª Ed. Editora Érica. 2010.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. São Paulo: Érica. 2009

MONK, S. Programação com Arduino: começando com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013. 160p.

SOUZA, D. J., Desbravando o PIC, 12ª Ed., São Paulo, Editora Érica, 2009. 272p.

ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC - Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos. 2ªed. Érica, São Paulo, 2008.

Pré-requisitos: Programação I e Fundamentos da Computação.

Componente Curricular: Técnicas Digitais I	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o/a estudante sobre as técnicas de construção e de projeto de circuitos combinacionais lógicos.	
Ementa: Sistemas de numeração decimal, binário, octal e hexadecimal. Sistemas de códigos BCD, Gray e ASCII. Operações aritméticas no sistema binário. Funções e portas lógicas. Circuitos combinacionais lógicos e aritméticos. Álgebra de boole. Projeto, análise e simplificação de circuitos combinacionais. CAD para circuitos combinacionais lógicos. Níveis lógicos e elétricos. Circuitos codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores e comparadores digitais. Circuitos geradores de relógio.	
Referências Básicas: BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed.	

São Paulo, SP: Pearson, 2011. xx, 817 p.
TOKHEIM, Roger. Fundamentos da Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais, Vol.1. McGrawHill. 2013. 326p.

Referências Complementares:

ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 167 p.
IDOETA, I.V. e CAPUANO, F.G. Elementos de eletrônica digital. Érica, 41ª Ed. 2012. 544p.
LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; FERREIRA, Sabrina Rodero. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 321 p.
PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 619 p.
VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Ed. Bookman, 2008, 560p.

Pré-requisitos e co-requisitos: nenhum

Componente Curricular: Técnicas Digitais II	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): 0
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Capacitar o/a estudante sobre as técnicas de construção e de projeto de circuitos sequenciais lógicos.	
Ementa: Latches e Flip-Flops. Características elétricas dos elementos de memória. Circuitos registradores de dados digitais e registradores de deslocamento. Memórias digitais. Circuitos contadores digitais assíncronos e síncronos. Projeto de contadores digitais de sequências arbitrárias. Máquinas de estados finitos de modelos Mealy e Moore. Circuitos conversores D/A e A/D.	
Referências Básicas: BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xx, 817 p. TOKHEIM, Roger. Fundamentos da Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais, Vol.1. McGrawHill. 2013. 326p.	
Referências Complementares: ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 167 p. IDOETA, I.V. e CAPUANO, F.G. Elementos de eletrônica digital. Érica, 41ª Ed. 2012. 544p. LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; FERREIRA, Sabrina Rodero. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 321 p. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 619 p. VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Ed. Bookman, 2008, 560p.	
Pré-requisitos e co-requisitos: Técnicas Digitais I	

Componente Curricular:	Semestre: 5º/6º
-------------------------------	------------------------

Tecnologias Assistivas	
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -
Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral: Familiarizar os(as) estudantes com as principais tecnologias voltadas à acessibilidade.	
Ementa: O que é Acessibilidade; Acessibilidade Física e Virtual; Desenho Universal; O que são Tecnologias Assistivas; Tecnologia Assistiva para Acessibilidade Física; Tecnologia Assistiva para Acessibilidade Virtual; Softwares para Auxiliar o Uso do Computador; Próteses; Mobiliário Adaptado para uso do Computador.	
Referências Básicas: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamento urbanos. NBR 9050. Rio de Janeiro, 2004. BERSCH, Rita. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre: CEDI, 2008. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico. Brasília: MPOG, 2011. Disponível em: https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/e-MAG%20V3.pdf	
Referências Complementares: BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Coleção: Atendimento Educacional Especializado. Brasília: MEC SEESP, 2007. Disponível em: https://inclusaoja.com.br/2011/05/27/colecao-a-educacao-especial-na-perspectiva-da-inclusao-escolar/ BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Portal de Ajudas Técnicas: Recursos para Comunicação Alternativa. Brasília: MEC SEESP, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/article/192-secretarias-112877938/seesp-esducacao-especial-2091755988/12681-portal-de-ajudas-tecnicas BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Portal de Ajudas Técnicas: Recursos Pedagógicos Adaptados I. Brasília: MEC SEESP, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/article/192-secretarias-112877938/seesp-esducacao-especial-2091755988/12681-portal-de-ajudas-tecnicas SONZA, Andréa Poletto (Org.). Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves, RS: [IFRS], 2013. W3C. Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. 2008.	
Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum	

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Software	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga Horária a Distância (horas): -
Horas aulas: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Abordar conceitos avançados, atuais e inovadores relacionados ao desenvolvimento de software.	

Ementa: Tópicos avançados na área de desenvolvimento de software. Computação em nuvem. Big data e mineração de dados. Inteligência artificial e aprendizado de máquina. Realidade virtual e realidade aumentada. Blockchain. Linguagens de programação modernas e desenvolvimento pelo usuário final.

Referências Básicas:

AKABANE, Getulio K. **Inovação Tecnologia e Sustentabilidade: Histórico, Conceitos e Aplicações**. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2019.

NAKAGAWA, Elisa Y., SCANNAVINO, Katia R. F., FABBRI, Sandra C. P. F. e FERRARI, Fabiano C. **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática**. São Paulo, SP: GEN LTC, 2017.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. Porto Alegre, RS: Arquipélago Editorial, 2019.

Referências Complementares:

KANAT-ALEXANDER, Max. **As Leis Fundamentais do Projeto de Software: a Ciência do Desenvolvimento de Software**. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2012.

VALENTE, Marco Tulio. **Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade**. 2020.

CAROLI, Paulo. **Lean Inception: Como alinhar pessoas e construir o produto certo**. São Paulo, SP: Caroli, 2018.

MASIERO, Paulo César. **Ética em Computação**. São Paulo, SP: EDUSP, 2008.

FORNASIER, Mateus De Oliveira. **Democracia e Tecnologias de Informação e Comunicação**. Rio de Janeiro, RJ: Lumen Juris, 2020.

Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Software	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga Horária a Distância (horas): -
Horas aulas: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Apresentar o estado da arte considerando o uso combinado de metodologias no desenvolvimento de software.	
Ementa: Transformação digital; Combinando metodologias no desenvolvimento de software; UCD (<i>User Centred Design</i>); Métodos Ágeis; Filosofia Lean; Lean Startup.	
Referências Básicas:	
PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. <i>Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador</i> . Porto Alegre: Bookman, 2005.	
FÁBIO CRUZ. <i>Scrum e Agile em Projetos - 2ª Edição</i> . Editora Brasport 2018 0 p ISBN 9788574528793.	

POPPENDIECK, Mary. Implementando o desenvolvimento Lean de software do conceito ao dinheiro. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577807796.

Referências Complementares:

NORMAN, D.A.; DRAPER, S.W. User Centered System Design. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum and Associates, 2005.

OLIVEIRA NETTO, A. A. IHC – Interface Humano Computador – Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário. Editora Visual Books, 2004.

DESENVOLVIMENTO de software com metodologias ágeis. Porto Alegre Grupo A 2021 1 recurso online ISBN 9786556901824.

PRIKLADNICKI, Rafael. Métodos ágeis para desenvolvimento de software. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602089.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. Porto Alegre AMGH 2021 1 recurso online ISBN 9786558040118.

COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577808199.

Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum

Componente Curricular:

Tópicos Especiais em Hardware

Semestre:

5º/6º

Horas relógio: 66

Carga Horária a Distância (horas): 0

Horas aulas: 80

Aulas na semana: 4

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral do componente curricular:

Abordar conceitos avançados, atuais e inovadores, relevantes para a área de Hardware.

Ementa: Uso de benchmarks para avaliação de desempenho de hardware. Mecanismos para a otimização do desempenho de computadores. Instalação e configuração de software de máquina virtual. Uso de softwares de teste de componentes de hardware. Uso de softwares de recuperação de arquivos.

Referências Básicas:

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5ª Edição Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. **Montagem e Configuração de Computadores**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2010. 304p.

SCHIAVONI, M; **Hardware**. Editora do Livro Técnico, 2010.

Referências Complementares:

CARTER, Nicholas. **Teoria e problemas de arquitetura de computadores**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003. 240 p. (Coleção Schaum)

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware II: o guia definitivo**. Porto Alegre, RS: Sul Editores, 63 2010. 1086 p.

TORRES, Gabriel. **Hardware**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Terra, 888 p.

PATTERSON, DAVID; HENNESSY, JOHN L. **Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa**, Editora Campus, Tradução da 3a Edição, 2008.

STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Prentice-Hall Brasil, 2010.

Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Redes de Computadores	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga Horária a Distância (horas): 0
Horas aulas: 80	Aulas na semana: 4

Carga horária de extensão (hora-relógio): 0

Objetivo geral do componente curricular: Apresentar o estudante ao estado-da-arte na área de redes de computadores.

Ementa: Avaliação de desempenho de redes de computadores. Redes Multimídia. Qualidade de Serviço (QoS). Redes móveis. Internet das Coisas. Virtualização de Redes. Redes definidas por software e planos de dados programáveis (P4).

Referências Básicas:

FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. **Redes de computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.

Referências Complementares:

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, Web e aplicações**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.

MORIMOTO, C. E. **Redes: guia prático**. 2 ed. atual. e ampl. Porto Alegre, RS: Sul Editores, 2014.

OLSEN, D. R.; LAUREANO, M. **Redes de Computadores**. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.

STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008.

TORRES, G. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2010.

Pré-requisitos e componentes recomendados: nenhum

Componente Curricular: Visualização de Dados	Semestre: 5º/6º
Horas relógio: 66	Carga horária a distância (horas): -

Horas-aula: 80	Aulas na semana: 4
Carga horária de extensão (hora-relógio): 0	
Objetivo geral do componente curricular: Proporcionar ao (à) estudante o entendimento de como utilizar diferentes tipos de formas de visualização de dados para facilitar a produção de informação relevante.	
Ementa: Introdução à visualização de dados. História e evolução das visualizações. Introdução às aplicações de visualização de dados. Visualização de informações, visualização científica, análise visual, visualização de dados multidimensionais ou multivariados, visualização de árvores e grafos, visualização de dados temporais, visualização de software. Tipos de dados e representações visuais. Estratégias de visualização e interação. <i>Frameworks</i> , e linguagens (R, ggplot, googlevis, D3.js, etc). Aspectos de avaliação de técnicas de visualização.	
Referências Básicas: KNAFLIC, C. N. Storytelling com dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios . 2. ed., Alta Books, 2019. ALCOFORADO, L. F. Utilizando a linguagem R: conceitos, manipulação, visualização, modelagem e elaboração de relatórios . Alta Books, 2021. MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython . Novatec Editora, 2018.	
Referências Complementares: TELEA, A. <i>Data Visualization: Principles and Practice</i> . A.K. Peters, 2007. TUFTE, E. <i>Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative</i> . Graphics Press, 1997. SPENCE, R. <i>Information Visualization (2nd edition)</i> . Prentice Hall, 2007. WARD, M. O.; GRINSTEIN, G.; KELM, D. <i>Interactive Data Visualization</i> . A.K. Peters Ltd., 2010. WARE, C. <i>Information Visualization: From Perception to Design (2nd edition)</i> . Morgan Kaufmann, 2004.	
Pré-requisito: Programação II	

5.12 Educação a Distância

Este projeto pedagógico de curso prevê a realização de componentes curriculares específicos no formato semipresencial (a distância). A carga horária que pode ser realizada a distância é de 232 horas, o que está dentro do limite de 40% da carga horária total do curso. A realização dessas atividades a distância seguirá a Instrução Normativa Proen N° 06, de 02 de agosto de 2022, que dispõe sobre as normas para oferta componentes curriculares na modalidade semipresencial nos cursos presenciais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino de Graduação, no âmbito do IFRS.

A carga horária prevista a distância, através do Moodle, aulas remotas síncronas ou assíncronas, deve dialogar com os conteúdos, simultaneamente trabalhados em sala de aula, como forma de apresentar novos conteúdos, melhorar a compreensão dos conteúdos trabalhados em aula presencial. Os planos de ensino desses componentes deverão incluir, além dos dados dos demais componentes, a carga horária presencial e a distância, o cronograma das atividades não-presenciais, quando as atividades serão disponibilizadas, os prazos para sua conclusão e o como os estudantes serão acompanhados nessas atividades.

A capacitação dos atuais e futuros docentes para a Educação a Distância se dará através de cursos oferecidos pelo Núcleo de Educação a Distância (NEaD) do *Campus* e pela Pró-Reitoria de Ensino do IFRS.

Os estudantes serão preparados para os estudos à distância dentro do componente curricular Fundamentos de Computação do primeiro semestre cuja ementa prevê um módulo introdutório sobre Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). Além disso, os estudantes do curso receberão treinamento para uso da plataforma de educação a distância, com apoio do setor de Tecnologia da Informação (TI) e do NEaD do *Campus*, que farão orientações básicas de acesso e de utilização do ambiente virtual de aprendizagem.

5.12.1 Atividades de Tutoria

Os tutores têm um papel importante ao realizar o contato direto com os estudantes na realização de atividades EaD, como principais atribuições, destacam-se: esclarecer as dúvidas dos estudantes através do Moodle; verificar e avaliar as atividades realizadas pelos estudantes e fornecer feedback; estimular a participação colaborativa, incentivando os estudantes a responder dúvidas dos colegas, quando houverem; e enviar mensagens individuais aos estudantes que não se mostrarem ativos no curso. No curso, as atividades de tutoria serão realizadas pelo próprio docente da disciplina. A inclusão da carga horária a distância nos componentes curriculares permite a adoção de diferentes abordagens pedagógicas. É possível utilizar a sala de aula invertida, onde o aluno se apropria dos conceitos nos momentos a distância e depois, nos momentos presenciais, são realizadas atividades de compartilhamento, reflexão e discussão. Também, é possível utilizar uma abordagem mais aproximada da sala de aula tradicional, onde o professor apresenta os conceitos norteadores do conteúdo em momentos presenciais e realiza atividades a distância para expandir as discussões realizadas em sala de aula através de atividades assíncronas como fóruns e atividades síncronas como bate-papo.

O acompanhamento dos discentes no processo formativo, a avaliação periódica pelos estudantes e equipe pedagógica se dá a partir de avaliações internas realizadas pela CPA (Comissão Própria de Avaliação), a partir dos resultados destas avaliações, ações corretivas e de aperfeiçoamento para o planejamento de atividades futuras serão realizadas pelo Colegiado de Curso e, no caso de necessidade de atualização curricular, pelo Núcleo Docente Estruturante. A coordenação do curso e o Núcleo de Educação a Distância (NEaD) promoverão capacitações contínuas dos docentes que realizarão atividades de tutoria. Estas capacitações têm como objetivo estimular a adoção de práticas criativas e inovadoras para maximizar o aproveitamento de estudos para a permanência e êxito dos discentes. As demandas comunicacionais e tecnologias adotadas no curso devem ser descritas pelo NDE. Ocasionalmente, a coordenação do curso deverá verificar junto aos docentes/tutores a necessidade de capacitação em alguma área para viabilizar o bom andamento dos trabalhos. O curso deve contar com o apoio institucional para adoção de práticas criativas e inovadoras que visem a permanência e êxito dos discentes.

5.12.2 Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem

O Campus conta com AVEA Moodle, para disponibilização de material de aula e para suporte em disciplinas semipresenciais. Ainda sobre aulas, é importante destacar que uma das principais características

do Moodle é o estímulo a conteúdos multimídia, já que disponibiliza diversos recursos como fóruns, enquetes, chats, glossários, diários, áudios, vídeos, questionários, editores de HTML, blogs, calendários, entre outros. É importante salientar que as TICs representam ainda um avanço na educação a distância, com a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, os alunos têm a possibilidade de se relacionar, trocando informações e experiências. O AVEA Moodle também permite desenvolver a cooperação entre tutores, discentes e docentes e a reflexão sobre o conteúdo dos componentes curriculares.

Nesta perspectiva, os professores têm a possibilidade de realizar trabalhos em grupos, debates, fóruns, dentre outras formas de tornar a aprendizagem mais significativa. A tecnologia é uma realidade que traz inúmeros benefícios e é de suma importância no curso, quando incorporada ao processo de ensino-aprendizagem, proporciona novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender, em um momento no qual a cultura e os valores da sociedade estão mudando, exigindo novas formas de acesso ao conhecimento e cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos.

O AVEA Moodle também considera a acessibilidade metodológica, instrumental e comunicacional. Cabe aos docentes, a realização de avaliações periódicas devidamente documentadas para ações de melhoria contínua.

5.12.3 Material Didático

Os materiais didáticos são recursos e atividades, físicos ou digitais, utilizados para apoio ao ensino relacionado ao desenvolvimento do curso. O material didático pode ser produzido pelo próprio docente do componente curricular, estes materiais podem ser por exemplo, vídeos, apostilas, exercícios, etc. Outra opção é utilizar materiais já consolidados pelos especialistas e, neste caso, caberá aos docentes o papel de curadoria. Para esta atividade será priorizado o uso de repositórios da rede federal.

Para apoiar a produção de materiais, o IFRS disponibiliza um estúdio itinerante com equipamentos de gravação áudio-visual, que pode ser solicitado por todos os Campus. A distribuição dos materiais didáticos é de responsabilidade do próprio docente do componente curricular, e deve ser disponibilizado via Moodle no início do semestre letivo.

Além disso, o docente deve orientar o aluno para a realização das atividades EaD, definindo claramente seus objetivos, metodologias, prazos e formas de entrega. Esta orientação pode ser realizada oralmente em momento presencial, ou via Moodle.

A formação proposta no PPC do curso é desenvolvida seguindo os conteúdos previstos na ementa de cada componente curricular. Nesse sentido, os materiais didáticos visam atender a coerência teórica e o aprofundamento necessários para a construção do conhecimento contemplando os objetivos previstos no plano de ensino. O material didático, bem como as metodologias de ensino e a linguagem serão desenvolvidos de modo a atender as necessidades específicas de cada estudante, considerando-se, inclusive, os possíveis casos de inclusão.

A produção de material didático deve levar em conta as necessidades específicas dos alunos matriculados no componente curricular, de forma a garantir a acessibilidade metodológica, instrumental

utilizando linguagem inclusiva e acessível. Por exemplo, no caso de algum estudante cego ou com deficiência visual, o conteúdo e atividades deverão ser acessível via software de leitura de tela, seguindo os critérios de acessibilidade que trata este caput estão de acordo com o documento internacional *Web Content Accessibility Guidelines* (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web), que inclui a descrição das imagens e os vídeos deverão ter transcrição.

No caso de a turma ter algum (a) estudante surdo ou com deficiência auditiva, os vídeos disponibilizados deverão possuir legendas e tradução para Libras. Com relação aos recursos didáticos, serão utilizados aqueles disponíveis no Moodle, bem como os professores tutores buscarão criar outros próprios, a partir de capacitações realizadas, de modo a incluir o uso de recursos inovadores para o acompanhamento.

5.12.4 Avaliação do Processo Ensino e Aprendizagem

A oferta de carga horária na modalidade de EaD em cursos presenciais deve ser amplamente informada aos estudantes matriculados no curso no período letivo anterior à sua oferta e divulgada nos processos seletivos, sendo identificados, de maneira objetiva, os conteúdos, as disciplinas, as metodologias e as formas de avaliação.

5.12.5 Equipe Multidisciplinar

O NEaD é uma unidade vinculada à Direção/Coordenação de Ensino do Campus, com competência para implementar políticas e diretrizes para a EaD, estabelecidas no âmbito da instituição. O NEaD tem como objetivos: congregar profissionais de diferentes áreas do conhecimento, estudos e pesquisas em EaD, proporcionando o desenvolvimento contínuo num processo de construção coletiva, crítica e interdisciplinar; produzir conhecimento sobre Educação a Distância e o uso das TICs nos processos educativos; levantar e mapear demandas de Educação a Distância por áreas de conhecimento no âmbito de atuação do Instituto; Planejar, desenvolver e avaliar cursos de educação a distância a partir de demandas localizadas; Promover a democratização do acesso à Educação via Educação a Distância e uso de TICs; capacitar os professores, os tutores e os alunos do Campus no manuseio das ferramentas mais usadas no Ensino a Distância. Desta forma o a equipe do NEaD do campus será responsável pelo suporte a dúvidas de docentes e discentes.

O NEaD, desta forma, articula ações que capacitam aos professores do Campus ministrarem componentes curriculares à distância no curso. O NEaD também oferece suporte e apoio aos discentes desse curso no uso do AVEA Moodle.

O NEaD produz o plano de ação de forma documentada que é implementado anualmente, a fim de garantir que os processos de trabalhos sejam formalizados e executados. Atualmente, a equipe multidisciplinar é composta pelos seguintes membros:

Servidor	Papel na Equipe Multidisciplinar / NEaD	Experiência ou Formação em EaD
Felipe de Sousa Gonçalves	Coordenador do NEAD	150h
Mário Augusto Correia San Segundo	Coordenador Pedagógico	390h
Denise Elisabete da Silva Gorski	Membro Titular do NEAD	Não
Luciano Gomes Furlan	Membro Titular do NEAD	170h
Rafael Pereira Esteves	Membro Titular do NEAD	195h
Sérgio Gambarra da Silva	Membro Titular do NEAD	-

5.12.6 Experiência Docente e de Tutoria na EaD

Considerando a experiência dos servidores, os mesmos se habilitam para identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades, realizar avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente, o exercício da liderança e reconhecimento da sua produção.

Para atuar na Educação a Distância, os servidores devem atender as legislações e normativas vigentes, incluindo o Programa de Capacitação para atuação na Educação a Distância. Além disso, o IFRS oferece periodicamente diversos cursos através do CEaD e NEaD. Além disso, os docentes participam de formação pedagógica no próprio Campus. Estes cursos e formações visam habilitar o docente para identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades, realizar avaliação diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente, o exercício da liderança e reconhecimento da sua produção. Com relação aos alunos com necessidades específicas, há a atuação do NAPNE com o objetivo de orientar os docentes para promoção das adaptações necessárias. Os servidores professores da instituição farão a docência e a tutoria no respectivo curso.

Servidor	Atuação	Experiência ou Formação em EaD
Gilberto João Pavani	Professor e Tutor	600h
Gleison Samuel do Nascimento	Professor e Tutor	45h
Iuri Albandes Cunha Gomes	Professor e Tutor	360h
Jezer Machado de Oliveira	Professor e Tutor	155h
Rafael Pereira Esteves	Professor e Tutor	195h

5.12.7 Interação entre coordenador de curso, docentes e tutores (presenciais e a distância)

No início de cada semestre, ocorre uma reunião com os docentes que atuam no curso no período letivo vigente. Dentre os assuntos tratados nesta reunião, disciplinas que possuem carga-horária a distância terão articulação com relação a metodologias, linguagens e adaptações a serem utilizadas no ensino a distância. Os problemas identificados pela CPA com relação a interação entre docentes, tutores, coordenador e discentes serão tratados pelo colegiado de curso. Desta forma, ocorre a interação entre tutores, docentes e coordenação de curso. como resultado, há o planejamento documentado da interação para encaminhamento das questões do curso e realização de avaliações periódicas para identificação de problemas ou aprimoramento da interação entre os sujeitos.

5.12.8 Infraestrutura

O Campus dispõe de diversos laboratórios de informática e está previsto um laboratório para o EaD. O Laboratório de EaD será um ambiente amplo com armários para a organização de uma biblioteca setorial, rede de internet, bancadas e computadores com diversos softwares instalados, bem como ferramentas para produção de material audiovisual. Além deste laboratório, o Campus possui outros 4 laboratórios de informática que podem ser reservados eventualmente, bem como 1 laboratório misto de idiomas/ informática. Além disso, o aluno tem acesso a 06 computadores com Internet e ambiente de estudos na biblioteca, bem como 1 laboratório aberto, com livre acesso composto por 10 computadores localizado e junto da recepção do campus. Os computadores disponibilizados possuem os mesmos softwares dos laboratórios de informática. Dentro do Campus, há disponibilidade de Internet sem fio para os alunos, possibilitando que eles tenham acesso ao Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem, aos sistemas acadêmicos e ao portal de periódicos da Capes, onde os alunos têm acesso às principais produções científicas nacionais e internacionais. Os laboratórios podem ser acessados durante o horário de funcionamento do Campus (entre 7:30 e 22:30), de

segundas-feiras às sextas-feiras conforme disponibilidade de reservas, excetuando o laboratório de livre acesso o qual não necessita de reservas.

5.13 Curricularização da Extensão

A curricularização da extensão constitui um conjunto de estratégias didático-pedagógicas previstas no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014- 2024, meta 12, estratégia 12.7 e foi regulamentada pela Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018 e no IFRS pela Resolução Consup nº 022, de 26 de abril de 2022, que aprova a regulamentação da Curricularização da Extensão do IFRS e a Resolução nº 053/2022 que aprova as alterações nas diretrizes e procedimentos para a implantação e desenvolvimento da Curricularização da Extensão para cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul .

As práticas Curriculares de Extensão têm como um dos seus principais objetivos promover uma interação dialógica dos estudantes com a comunidade da região onde o campus está inserido, para que possam aprofundar sua compreensão sobre a realidade, entre outras finalidades. Conforme legislação, o aluno deverá realizar atividades de extensão integralizando uma carga horária de no mínimo 10% do total da carga horária curricular do curso.

As ações curriculares extensionistas no Curso Superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas serão implementadas no seguinte formato: por meio da definição de Componentes Curriculares Específicos de Extensão (CCEE) como parte da matriz curricular do curso, com carga horária correspondente a 216 horas, divididas em duas disciplinas denominadas Práticas de Extensão I e Práticas de Extensão II. Estes CCEE terão metodologias próprias, que promovam o diálogo da instituição com a comunidade externa para que os alunos se apropriem da realidade e desenvolvam projetos de extensão aplicados à proposição de soluções para problemas da comunidade envolvida, articulando teoria e prática.

As práticas curriculares de extensão propostas, estão de encontro com o perfil do egresso do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sendo ações processuais e contínuas, que vão além da sala de aula. Essas ações buscam promover a interação do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas com as demandas da comunidade interna e externa, de forma a aprofundar a relação diagnóstica com as comunidades, oportunizando o protagonismo e o envolvimento discente, com vias a garantir a formação e a atuação transdisciplinar do discente. Por meio dessas práticas, objetiva-se o rompimento de práticas pedagógicas isoladas na Educação, de forma a envolver mais os estudantes através de mudanças na metodologia de ensino, tornando o currículo do curso um documento mais dinâmico.

5.14 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente integrante da matriz curricular do curso, possuindo carga horária de 66 horas, sendo que esta carga horária considerada adicional ao mínimo estabelecido, conforme o Parecer CNE/CP nº 29/2002 do Ministério da Educação.

O TCC será preferencialmente desenvolvido individualmente pelo estudante durante o sexto semestre do curso, com a orientação de um professor do curso. No início do semestre, o(a) estudante deverá entregar o Projeto de TCC, contendo a revisão bibliográfica e os objetivos do trabalho. O projeto será avaliado pelo professor orientador, que deve encaminhar ao estudante as eventuais correções e ajustes. Além do orientador, o(a) estudante pode ser supervisionado por outro docente que atuará como co-orientador. Com devida justificativa, a ser analisada pelo NDE, será permitido que o TCC seja feito por mais de um estudante, devendo ficar claro na execução a contribuição de cada estudante.

O orientador (e o co-orientador) serão responsáveis por conduzir o desenvolvimento do trabalho em conjunto com o(a) estudante durante o semestre. O orientador tem flexibilidade para definir a melhor forma de acompanhar o(a) estudante durante o desenvolvimento do TCC. Mecanismos de acompanhamento podem incluir reuniões periódicas presenciais acordadas entre o orientador e o(a) estudante, reuniões remotas, entrega relatórios, etc. As reuniões presenciais devem ter periodicidade mínima quinzenal. Espera-se que o(a) estudante demonstre autonomia durante o desenvolvimento do trabalho e que o orientador acompanhe regularmente o desenvolvimento do trabalho, auxiliando o estudante a atingir os objetivos propostos no tempo previsto. Na metade do semestre o(a) estudante deve realizar uma apresentação oral e entregar um resumo escrito do trabalho desenvolvido até o momento na Sessão Pública de Andamento organizada pela coordenação do curso.

Ao final do semestre, em data definida pelo Colegiado do Curso, o estudante deverá entregar um Relatório Escrito e realizar uma apresentação oral relatando o trabalho desenvolvido. A análise do TCC será feita por uma banca examinadora formada por três integrantes, que podem ser professores do Colegiado do Curso ou membros externos, previamente aprovados pela coordenação do curso. Obrigatoriamente, um dos integrantes da banca deverá ser o professor orientador do trabalho. Demais especificações e o formato do relatório escrito a ser entregue pelo(a) estudante, bem como os critérios de avaliação são definidos por normativa interna, aprovada pelo Colegiado do Curso, e disponibilizada no site institucional do curso.

Após a apresentação oral, o(a) estudante poderá ter que realizar modificações no relatório de acordo com as sugestões feitas pela banca examinadora. A versão final do relatório escrito com as modificações sugeridas deverá ser entregue em data definida em formato digital que será disponibilizado posteriormente pela biblioteca do *Campus*.

5.15 Estágio Curricular

5.15.1 Não obrigatório

O estágio curricular não obrigatório é uma atividade acadêmica desenvolvida, opcionalmente, pelo estudante, de preferência, em área relacionada à informática. Busca complementar a formação através do aperfeiçoamento técnico, científico e de relacionamento humano. Conforme estabelecido pela lei 11.788 de 2008 e na Organização Didática do IFRS, para a oficialização do estágio curricular não obrigatório, deverão ser cumpridos os seguintes passos:

- I. Celebração do termo de convênio entre o IFRS e a parte concedente do estágio, assinado pelo(a)

- Reitor(a) do IFRS, ou, por delegação de competência, pelos Diretores-Gerais dos Campi, em âmbito local;
- II. Preenchimento do Plano de Estágio, assinado pelo estudante, pelo professor orientador e pelo supervisor de estágio;
 - III. Preenchimento do Termo de Compromisso, assinado pelo estudante, pelo Coordenador de Estágios e pela concedente, em 3 (três) vias;
 - IV. Pagamento do seguro obrigatório contra acidentes pessoais, em favor do estudante.

5.16 Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem

A avaliação do processo de ensino e de aprendizagem, em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional do IFRS (PPI), tem como princípio a reflexão das práticas realizadas e o compromisso com a aprendizagem dos futuros profissionais. Assim, avaliar rompe com a ideia da simples aferição do conhecimento, tornando-se um importante instrumento de qualificação do processo de ensino e de aprendizagem.

De acordo com o mesmo Projeto, a avaliação tem como finalidade promover um olhar criterioso sobre os processos educativos, provocando mudanças onde se fizer necessário, entendendo que toda a educação se constitui como um ato intencional. Desse modo, avaliar as aprendizagens dos estudantes é também avaliar o processo de ensino, de forma a apresentar outros caminhos para que o estudante aprenda.

Conforme aponta o PPI, a avaliação deverá ser diagnóstica, participativa e formativa. A avaliação diagnóstica nos compromete a reconhecermos os conhecimentos trazidos pelos estudantes para, a partir dele, projetarmos a organização do processo de ensino e de aprendizagem. A avaliação participativa empenha a todos os envolvidos a tarefa de tornarem-se sujeitos do processo e da construção dos novos conhecimentos. Sinaliza, ainda, que a avaliação deverá ser formativa, pois acompanhará o desenvolvimento do estudante no cotidiano escolar e guiará as ações dos professores.

A Organização Didática ainda defende que a avaliação deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnósticas, processual, formativa, somativa, emancipatória e participativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos (IFRS, 2015, p.38). Há ainda que se considerar, dentro do processo de avaliação, diversos instrumentos avaliativos que sejam capazes de identificar os conhecimentos teóricos e práticos construídos ao longo do curso, nos diversos componentes curriculares, para que o estudante revele o “domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna” e o “conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”, conforme sinaliza o no § 8º do artigo, do artigo 35 - A, da LDBN (Brasil, 1996).

Os instrumentos, além de considerar as concepções apresentadas, pautadas no Projeto Pedagógico Institucional do IFRS, deverão ser realizados com atenção ao caráter processual da avaliação, ou seja, qualquer instrumento adotado pelo docente não terá um fim nele próprio - esse será o ponto de partida para novas possibilidades de planejamento. Para tanto, o professor poderá adotar metodologias de avaliação diversificadas, pois, conforme o PPI, os educandos são sujeitos únicos, com vivências pessoais, experiências

anteriores e com formas particulares de construir e reconstruir conhecimentos.

Assim, ainda que a Organização Didática do IFRS indique que desempenho do estudante em cada componente curricular seja expresso, semestralmente, através de notas registradas de 0 (zero) a 10 (dez), a mesma versa sobre a preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A Organização Didática esclarece que avaliar qualitativamente inclui a apropriação de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino e de aprendizagem, visando ao aprofundamento de saberes e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes.

No Plano de Ensino de cada componente curricular serão detalhados os instrumentos de avaliação, bem como os critérios específicos que conduzirão aos resultados finais. O componente curricular com carga horária a distância deverá ter, pelo menos, uma avaliação presencial. O curso segue a legislação vigente e a orientação da OD do IFRS. O resultado da avaliação do desempenho do estudante em cada componente curricular será expresso, semestralmente, por meio de notas, devendo o professor utilizar minimamente de dois instrumentos avaliativos. Para obter aprovação no componente curricular, o estudante deverá alcançar no mínimo a nota 7,0 (sete), calculada através da média aritmética das avaliações realizadas ao longo do semestre, resultando na sua média semestral (MS), além de ter frequência mínima de 75%. O estudante que não atingir média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito ao exame final (EF). Após a realização do exame, calcular-se-á a média final (MF), a partir da nota obtida no exame (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação abaixo:

$$MF = (0,6 \cdot MS) + (0,4 \cdot EF) \geq 5,0$$

Cabe ressaltar, ainda, que o estudante deve obter média semestral (MS) mínima de 1,7 (um vírgula sete) para poder realizar exame final (EF). O exame final constará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados no componente curricular durante o período letivo.

A aprovação do estudante no componente curricular dar-se-á somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame.

Ao estudante que, por motivo justificado, previsto em lei, não puder realizar avaliações nas datas previstas, é permitido realizá-los, em data determinada pelo professor, desde que a justificativa seja protocolada no Setor de Ensino do *Campus* Restinga e apresentada à Coordenação de Curso, no prazo máximo de até 48 horas úteis após o fim do período de ausência e, quando exceder a quinze dias o estudante deverá encaminhar requerimento até 05 (cinco) dias úteis subsequentes ao início da ausência às atividades letivas. Mediante justificativa e deferimento pela Coordenação do Curso, o estudante terá direito a avaliação substitutiva, conforme a Organização Didática (Art. 201).

5.16.1 Da Recuperação Paralela

De acordo com a Organização Didática do IFRS, todo(a) estudante, de qualquer nível ou modalidade de ensino, tem direito à recuperação paralela, dentro do mesmo trimestre/semestre.

Os estudos de recuperação, como um processo educativo, terão a finalidade de sanar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem e elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos estudantes, oportunizando ao estudante recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

A realização dos estudos de recuperação respeitará minimamente as seguintes etapas:

- I. Readequação das estratégias de ensino-aprendizagem;
- II. Construção individualizada de um plano estudos;
- III. Esclarecimento de dúvidas;
- IV. Avaliação.

Define-se avaliação como o conjunto de procedimentos no qual se utiliza métodos e instrumentos diversificados, com o objetivo de realizar um diagnóstico de aprendizagem que será utilizado como ferramenta de planejamento. As avaliações de recuperação paralela poderão ocorrer em horário de aula, como em horários de estudos orientados.

5.17 Critérios de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos

5.17.1 Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de estudos destina-se aos estudantes que já concluíram componentes curriculares no mesmo nível de ensino ou em outro mais elevado. A equivalência mínima para o aproveitamento é de 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdo e carga horária. É vedado o aproveitamento de um mesmo componente curricular, mais de uma vez no mesmo curso. Os regramentos relativos ao aproveitamento de estudos estão definidos na seção XI da organização didática do IFRS.

5.17.2 Certificação de Conhecimentos

Os estudantes regularmente matriculados poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz do curso. A certificação de conhecimentos dar-se-á mediante a aplicação de instrumento de avaliação realizada por um professor da área, ao qual caberá emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

5.18 Metodologias de Ensino

De acordo com a Instrução Normativa IFRS/PROEN nº001 de 15 de maio de 2015, as metodologias de ensino devem contemplar: (i) a prática educativa orientada pelos princípios da superação da dicotomia entre teoria e prática, da inovação pedagógica, do uso de novas tecnologias e do desenvolvimento de competências profissionais; (ii) a flexibilidade curricular e a promoção da mobilidade acadêmica; (iii) as oportunidades diferenciadas de integralização para os estudantes, através da recontextualização dos tempos e dos espaços didáticos mediados pelo uso das novas tecnologias; (iv) a verticalização do ensino, mediante a

realização de projetos integradores de cunho interdisciplinar; (v) a articulação entre ensino, pesquisa e extensão com vistas ao desenvolvimento de novas tecnologias.

Tendo em vista as diferentes áreas do conhecimento que compõem o percurso curricular da proposta de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, as metodologias previstas devem ser variadas e apropriadas pelos professores, de acordo com as necessidades de cada componente curricular. Precisam considerar a utilização de diversos recursos e ferramentas pedagógicas, por meio de atividades teóricas e práticas, para que o estudante, ao término do curso, seja capaz de demonstrar o “domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna” e o “conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”, conforme sinaliza o no § 8º do artigo, do artigo 35 - A, da LDBN (Brasil, 1996). Nesse sentido, as metodologias adotadas pelos docentes em seu fazer pedagógico abrangem: aulas expositivas e expositivo-dialogadas; seminários; estudos do meio social, cultural e profissional; desenvolvimento de projetos inter e transdisciplinares; debates; simulações; atividades práticas; experimentos; uso de jogos adaptados ao ensino; pesquisa em sala de aula e atividades colaborativas entre estudantes e docentes.

5.19 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

De acordo com o Regimento Geral do IFRS um dos objetivos institucionais do IFRS é “desenvolver ações indissociáveis de ensino, pesquisa, extensão de forma a contribuir com processos educativos na formação profissional voltados ao empreendedorismo, objetivando a inovação e a solução de problemas sociais, científicos e tecnológicos” (Artigo 2º do Regimento Geral do IFRS).

Para atingir este objetivo, o IFRS – *Campus* Restinga destina 1,5% do orçamento para bolsas de Pesquisa, 1,5% do orçamento para bolsas de Extensão e 1% do orçamento para bolsas de Ensino. Desta forma, o estudante pode aprofundar seus conhecimentos e práticas através da participação nos projetos tanto de Ensino, Pesquisa ou Extensão, através do fomento institucional.

Especificamente em relação à área de informática, o *Campus* conta com o Grupo de Informática do IFRS Restinga que possui as seguintes linhas de pesquisa: Engenharia de Software, Informática na Educação, Redes de Computadores, Robótica Educacional, Sistemas Embarcados e Tecnologias Assistivas. Cada linha de pesquisa conta com um ou mais docentes que atuam em projetos relacionados às mesmas.

Ações de extensão incluem o Grupo de Robótica que fomenta a Robótica Educacional no *Campus* através de aulas, minicursos e competições de robótica. O *Campus* também possui projetos de ensino voltados para o ensino de Programação e participação em competições de Programação como a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) e a Maratona de Programação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Vale ressaltar que as ações de ensino, pesquisa e extensão citadas não são exaustivas e os estudantes podem atuar em ações de natureza semelhante vinculadas aos demais eixos tecnológicos existentes no *Campus*.

5.20 Acompanhamento pedagógico

O apoio pedagógico é realizado de maneira integral e integrada. Para tanto, entende-se que todo o

trabalhador em educação – professor ou técnico-administrativo em educação – seja responsável pelo processo educativo de cada estudante quando em relação com este.

Nesse sentido, o cuidado para com o estudante é tarefa de todos e de cada um dentro e fora do espaço escolar. As especificidades de aprendizagem serão atendidas através de uma estrutura organizada para este fim, sendo este processo de atenção ao estudante o resultado da interação entre ensino, pesquisa e extensão.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão está diretamente relacionada à organização curricular e à flexibilização dos tempos e dos espaços escolares e extraescolares. Os saberes necessários ao trabalho conduzem à efetivação de ações do ensino e aprendizagem (construção dialógica do conhecimento), da pesquisa (elaboração e reelaboração de conhecimentos) e da extensão (ação-reflexão com a comunidade) (PDI/IFRS, p.139).

O Setor de Ensino atua através de uma organização interna integrada com diferentes profissionais – assistentes administrativos, assistentes de alunos, assistente social, auxiliares de biblioteca, bibliotecários, intérpretes de libras, pedagogas, psicóloga, técnicos em assuntos educacionais, entre outros – distribuídos em setores de referência – Assistência Estudantil, Biblioteca, Gestão Escolar, Orientação Estudantil, Registros Escolares – o atendimento pedagógico especializado dos docentes e discentes, nos três turnos acadêmicos, com troca de informações permanentes entre os profissionais sobre as situações escolares cotidianas e sobre as especificidades de aprendizagem individuais e coletivas. Além do acolhimento a todas as demandas e direcionamento ao seu atendimento de referência, (horário de atendimento específico com o docente, estudos domiciliares, acompanhamento pedagógico, psicológico e social, adaptações curriculares [quando necessário], monitoramento mensal da frequência e ações de busca ativa aos infrequentes), o Setor de Ensino participa ativamente das reuniões dos colegiados, como forma de acompanhar pedagogicamente não somente os docentes e discentes, mas os processos escolares como um todo.

O Setor de Extensão responsabiliza-se pela orientação dos estudantes no que diz respeito às questões relativas às atividades dos mesmos enquanto extensionistas e tem a seu encargo as atividades e projetos de consecução do curso, bem como os estágios curriculares e não curriculares. O Setor de Pesquisa tem como atribuição a orientação dos estudantes no que se refere às atividades de iniciação científica e de bolsas direcionadas a projetos específicos.

O IFRS possui as Políticas de Assistência Estudantil, que contribuem para a promoção da inclusão social e da minimização dos efeitos das desigualdades sociais e regionais dos diferentes contextos da educação profissional e tecnológica. Por meio de programas, projetos e ações, oferece condições para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes através de apoio pedagógico, psicológico e social às questões escolares dos estudantes. A equipe age preventivamente nas situações de retenção e evasão, incluindo, desde Ações de Caráter Universal, até Programas de Benefícios, atingindo, desse modo, diferentes públicos dentro da comunidade escolar. Os Programas de Benefícios – ações que envolvam iniciativas voltadas à equidade de oportunidades e à melhoria das condições socioeconômicas – têm, como seu público específico, os estudantes que preenchem os critérios de vulnerabilidade. A Assistência Estudantil promove, também, ações que garantam o êxito dos estudantes, além de auxiliar na elaboração de propostas com vistas à ampliação do acesso

e permanência e da diplomação qualificada dos estudantes do Instituto.

O Campus Restinga possui implantado um Núcleo de Apoio aos Portadores de Necessidades Especiais (NAPNE), com laboratório e equipamentos próprios. Para estudantes com deficiência auditiva, o Campus Restinga disponibiliza uma intérprete de Língua Brasileira dos Sinais de que fará o acompanhamento do estudante durante as aulas. Para os estudantes cadeirantes, o Campus possui acessibilidade em todas as áreas, como laboratórios de ensino com corredores largos, a biblioteca com corredores amplos, salas de aula com acesso plano e banheiros adaptados a cadeirantes. Para estudantes com deficiência visual, o Campus conta com piso tátil em todas as áreas de circulação e produção de material adaptado.

5.20.1 Acessibilidade e adequações curriculares para estudantes com necessidades específicas

Considerando o artigo 59 I- da LDB nº 9394/96, a Lei 13146 de 2015- que institui a Lei Brasileira de inclusão da Pessoa com Deficiência, o PPI do IFRS e a IN Proen nº 07 de 04 de setembro de 2020 que Regulamenta os fluxos e procedimentos de identificação, acompanhamento e realização do Plano Educacional Individualizado (PEI) dos estudantes com necessidades educacionais específicas do IFRS, a organização dos componentes curriculares irá compreender a abordagem inclusiva que considere a acessibilidade tanto nas dimensões pedagógicas quanto atitudinais, alinhada a legislação e aos documentos institucionais vigentes. Nessa perspectiva, a abordagem pedagógica inclusiva terá como ênfase promover a participação e o protagonismo dos estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (NEE) no processo de ensino e aprendizagem por meio da valorização das potencialidades dos estudantes com NEE. Essa perspectiva inclusiva de ensino engloba a construção de adequações pedagógicas com o objetivo de atender às especificidades de aprendizagem dos estudantes, bem como o uso de recursos de tecnologia assistiva que forem necessários para favorecer a permanência e êxito dos estudantes com NEE.

Para garantir a acessibilidade curricular e a consequente promoção da aprendizagem discente, os professores em conjunto com o Napne- Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas e o setor de Ensino poderão construir o Plano Educacional Individualizado (PEI) para estudantes com NEE em decorrência de diferenças de aprendizagem, deficiências, transtornos funcionais específicos, limitações transitórias ou permanentes, ou altas habilidades/superdotação. Os estudantes com NEE do Curso Superior em Eletrônica Industrial, serão acompanhados por todos os trabalhadores em educação – professores e técnicos administrativos envolvidos na construção do PEI- em reuniões previstas no calendário acadêmico, com o objetivo de colaborar e assegurar que os componentes curriculares previstos no projeto pedagógico do curso, quando atenderem estudantes com necessidades específicas sigam as adequações/flexibilizações descritas no PEI.

5.21 Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e de aprendizagem

Um dos objetivos da formação do curso é a utilização das tecnologias de informação e comunicação ligadas à Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O projeto do curso foi escrito e idealizado para comportar

a constante evolução das tecnologias da informação e comunicação, bem como as demandas específicas do mercado de trabalho. Isto ocorre através da formação básica em Programação, Banco de Dados, Engenharia de Software e Desenvolvimento Web, nos primeiros semestres da grade curricular, e nos últimos semestres através da formação aplicada ao uso das tecnologias para o meio profissional. Além disso, o Trabalho de Conclusão de Curso e o componente curricular Projeto de Desenvolvimento de Software podem ser feitos nas áreas de estudo e implementação de equipamentos para as tecnologias de informação e comunicação.

Os estudantes têm acesso aos laboratórios de informática com computadores que auxiliam na realização de trabalhos e pesquisas. O Curso atualmente conta com quatro laboratórios de Informática, um laboratório de Hardware e Redes e um laboratório de Automação e Robótica, cada laboratório possui computadores com softwares e ferramentas específicas para uso de acordo com o respectivo uso. Todas as salas de aula e os laboratórios didáticos possuem projetores multimídia, que podem ser usados pelos professores para projetar slides, vídeos ou simulações de circuitos com softwares específicos. Além disso, os estudantes contam com acesso à Internet, através da rede de Wifi, ou nos laboratórios de ensino, salas de aula, sala de estudo e na biblioteca.

A plataforma Moodle poderá ser utilizada para apoio aos componentes curriculares presenciais, além de ser o mecanismo oficial para realização das aulas à distância. Os estudantes também possuem acesso aos Sistemas Acadêmicos (SIA - Sistema Integrado Acadêmico e SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), nos quais realizam os processos de matrícula, acompanhamento escolar, a frequência e demais informações importantes sobre a vida acadêmica. Além desses, há o sistema integrado de bibliotecas (Pergamum), no qual o estudante pode pesquisar, reservar e renovar os livros disponíveis na biblioteca do Campus e nos demais campi do IFRS.

5.23 Articulação com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero (NEPGE)

Os Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade (NEPGS) foram criados no intuito de constituírem-se enquanto instrumentos de consulta e proposição no âmbito das referidas temáticas e seus respectivos regimentos, vinculados à Assessoria de Ações Inclusivas do IFRS. As resoluções que regulamentam tais núcleos são:

- Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas: Resolução nº 021 de 25 de fevereiro de 2014 do Conselho Superior do IFRS;
- Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas: Resolução nº 020 de 25 de fevereiro de 2014 do Conselho Superior do IFRS;
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade: Resolução nº 037 de 20 de junho de 2017 do Conselho Superior do IFRS;

Os docentes e estudantes do curso podem participar de atividades promovidas pelos núcleos como ouvintes ou como membros proponentes de temas, oficinas, ações a serem desenvolvidas junto à comunidade

escolar, e há ainda a possibilidade de estudantes atuarem como bolsistas desses núcleos.

O curso estabelece diálogo direto com os núcleos implantados no *Campus*. Os projetos desenvolvidos no âmbito do curso, quando do escopo temático dos referidos núcleos, devem ser executados em parceria, de modo a estabelecer um diálogo contínuo com a temática da diversidade.

Nessa perspectiva, as ações propostas e executadas pelos núcleos, bem como aquelas oriundas das atividades em sala de aula, devem possuir diálogo permanente, propiciando o fortalecimento das ações inclusivas do *Campus Restinga* com respeito à diversidade nas suas mais diversas formas. A integração do ensino com as atividades dos núcleos possibilita a realização de ações educativas em consonância com os dispositivos legais.

5.25 Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é um órgão normativo e consultivo do curso, que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS.

O Colegiado de Curso é constituído por membros de diversos segmentos. Especificamente, o Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é constituído por:

- I. Coordenador do Curso;
- II. Pelos professores em efetivo exercício que compõem a estrutura curricular do curso;
- III. Um técnico-administrativo representante do Setor de Ensino da Instituição;
- IV. Um representante do NEaD do *Campus*;
- V. Pelo menos um representante do Corpo Discente do Curso;

O Colegiado de Curso reunir-se-á ordinariamente uma vez por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 2/3 de seus membros, com antecedência mínima de dois dias úteis.

5.26 Núcleo Docente Estruturante – NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado do Curso Superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, respectivo curso de graduação. O NDE segue as definições expressas na Organização Didática do IFRS, tendo como principais atribuições:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante no Projeto Pedagógico do Curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das orientações curriculares conforme legislação vigente;

- Propor atualização, sempre que necessário, do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ao Colegiado do Curso;
- Assessorar, dentro da sua área de competência, o Colegiado do Curso;

5.27 Quadro de pessoal

5.27.1 Corpo docente

Servidor/a e endereço eletrônico	Área de atuação	Formação e Titulação	Educação a distância ¹
			Formação
André Marcelo Schneider andre.schneider@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Bacharelado em Ciência da Computação Mestrado em Computação Doutorado em Computação	Não possui experiência em EaD
Diego Monte Blanco diego.blanco@restinga.ifrs.edu.br	Área: Sociologia	Doutorado em Sociologia Mestrado em Sociologia. Graduação / Licenciatura Plena em Ciências Sociais.	Não possui experiência em EaD
Diego Moreira da Rosa diego.rosa@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Mestrado em Computação Graduação em Engenharia de Computação	Não possui experiência em EaD
Eliana Beatriz Pereira eliana.pereira@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Doutorado em Ciência da Computação Mestrado em Ciência da Computação. Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados.	Educação a Distância – 25 HORAS ; Cursos Regulares Presenciais com Carga Horária a Distância – 20 HORAS

<p>Felipe de Sousa Gonçalves felipe.goncalves@restinga.ifrs.edu.br</p>	<p>Área: Geografia</p>	<p>Doutorado em Geografia</p> <p>Mestrado em Geografia</p> <p>Bacharel e Licenciado em Geografia</p>	<p>Curso “Professor para Educação a Distância” do IFRS. Carga horária: 150h.</p>
<p>Gilberto João Pavani gilberto.pavani@restinga.ifrs.edu.br</p>	<p>Área: Informática</p>	<p>Mestrado em Computação.</p> <p>Graduação em Engenharia Mecânica</p>	<p>Capacitação em Teleducação - 60 horas - UFRGS</p> <p>Laboratório de Teleducação - 60 horas</p> <p>Inteligências Múltiplas e Informática na Educação - 60 horas - UFRGS</p> <p>Sistemas Tutores Inteligentes - 60 horas - UFRGS</p> <p>EaD - Novas Tendências - 180 horas - Unieducar</p> <p>EaD - E-learning e Tecnologias Educacionais - 180 horas – Unieducar</p>
<p>Gleison Samuel do Nascimento gleison.nascimento@restinga.ifrs.edu.br</p>	<p>Área: Informática</p>	<p>Doutorado em Computação</p> <p>Mestrado em Computação</p> <p>Graduação em Ciência da Computação</p>	<p>Não possui experiência em EaD</p>
<p>Iuri Albendes Cunha Gomes</p>	<p>Área: Informática</p>	<p>Bacharelado em Engenharia de Computação</p> <p>Mestrado em Computação</p> <p>Doutorado em Microeletrônica</p>	<p>Tutor do curso de Especialização em Informática Instrumental para Professores da Educação Básica realizado pelo Instituto de Informática da UFRGS através do Sistema Universidade Aberta do Brasil/MEC-CAPES. Possui experiência de 3 anos como professor (conteudista e tutor) de componentes curriculares EaD no CST ADS, ofertado no Campus Restinga.</p>
<p>Jean Carlo Hamerski jean.hamerski@restinga.ifrs.edu.br</p>	<p>Área: Informática</p>	<p>Bacharelado em Engenharia de Computação</p>	<p>Cursos Online Abertos e Massivos: teoria e prática - 30 horas</p>

		Mestrado em Ciência da Computação Doutorado em Ciência da Computação	
Jessie Ortiz Marimon jessie.marimon@restinga.ifrs.edu.br	Área: Linguagens	Licenciatura em História e Pedagogia Técnico Tradução e Interpretação de Libras Mestrado em Educação	Bolsista de Tutoria a distância no curso de especialização Rio Grande do Sul – Sociedade, Política e Cultura, da Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil
Jezer Machado de Oliveira jezer.oliveira@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Graduação em Ciência da Computação Licenciatura em Computação Mestrado em Computação Aplicada	Abordagens Pedagógicas Modernas na Educação a Distância; Qualidade de Cursos em Educação a Distância; Criação de Videoaulas; Educação a Distância; Possibilidades Pedagógicas dos Blogs na Educação; O Uso de Aplicativos Web na Construção de Materiais Eduacionais;
Rafael Pereira Esteves rafael.esteves@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Bacharelado em Ciência da Computação Mestrado em Ciência da Computação Doutorado em Computação	Abordagens Pedagógicas Modernas na Educação a Distância (20h); Cursos Regulares Presenciais com Carga Horária a Distância (20h); Educação a Distância (25h); O Uso de Aplicativos Web na Construção de Materiais Educacionais (20h); Moodle Básico para Professores (20h); Qualidade de Cursos em Educação a Distância (30h); Repositórios de Materiais Didáticos Digitais e Direitos de Uso (20h); Criação de Videoaulas (40h) Total: 195h
Roben Castagna Lunardi roben.lunardi@restinga.ifrs.edu.br	Área: Informática	Bacharelado em Ciência da Computação Mestrado em Computação Doutorado em Ciência da	Professor de Curso EaD Introdução de Segurança da Informação e de Sistemas - Módulo 02 - Introdução à Tecnologia de Blockchain (30h)

		Computação	
Susana Beatrís Oliveira Szewczyk	<p>Área: Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Probabilidade e Estatística</p>	<p>Licenciatura Plena em Matemática</p> <p>Mestrado em Engenharia Oceânica</p> <p>Doutorado em Educação em Ciências</p>	<p>Especialização na modalidade EaD: Coordenadora (1200h) - Orientadora de TCC's (21) - Banca de TCC's (14); Soft skills: implementação y desarrollo en un entorno virtual. (2h); Estrategias de enseñanza virtual en educación. (10h); Estrategias para el diseño y desarrollo de la metodología de gamificación.(2h); Tips para conectar y motivar al alumnado a través de las TIC. (Carga horária: 2h); Acessibilidade Digital no contexto das APNPs. (3h); La transformación de la enseñanza en ambientes virtuales de aprendizaje. (2h); La Transformación de la Enseñanza en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. (2h); Estrategias para la enseñanza virtual de ciencia y tecnología. (2h); Estrategias para la enseñanza virtual de las ciencias sociales.(2h); Estrategias de Enseñanza Virtual en Educación Superior. (7h); Redes sociales y su uso educativo. (2h); Capacitação NEAds. (16h); Abordagens Pedagógicas Modernas na Educação a Distância. (20h); Formação de Conteudistas para Cursos Virtuais. (5h); Noções Básicas para Coordenar Cursos Online. (20h); Noções Básicas para o Trabalho Remoto. (10h); Qualidade de Cursos em Educação a Distância. (30h); Innovation Pedagogy webinar for Online Learning. (2h). Innovation In Education. (2h); Preparing education for future challenges. (2h). IV Seminário Internacional de EaD. (9h); Cursos Regulares Presenciais com Carga Horária a Distância. (20h). Capacitação NEAds. (16h); Professor para a Educação a Distância. (150h); Capacitação NEAds. (12h); Criação de Videoaulas. (40h); Capacitação em Educação a Distância. (10h); Computador na Educação. (45h); Capacitação em EAD para Professores e Tutores da FURG. (40h); Capacitação em EAD para Professores e Tutores da FURG. (20h); Adobe Connect. (Carga horária: 20h); Capacitação em EAD para Professores e Tutores da FURG. (20h).</p>

5.26.2 Corpo técnico-administrativo

Servidor/a e endereço eletrônico	Cargo/função	Titulação	Educação a distância
----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

			Formação
Alba Cristina Santos Salatino (alba.salatino@restinga.ifrs.edu.br)	Técnica em Assuntos Educacionais/ Ensino (Orientação Estudantil)	Doutora em História	Sim - totalizando 150h ou mais
Alexandre Wasem Pinto (alexandre.wasem@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico de Laboratório/Tecnologia da Informação (Laboratórios)	Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Sim - totalizando 150h ou mais
André Amaral Mendes (andre.mendes@restinga.ifrs.edu.br)	Auxiliar de Biblioteca/Ensino (Biblioteca)		Não
André Luiz Silva de Andrades (andre.andrades@restinga.ifrs.edu.br)	Auxiliar em Administração/Ensino (Biblioteca)	Técnico em Biblioteconomia	Não
Andreza Lima Marimon da Cunha (andreza.cunha@restinga.ifrs.edu.br)	Jornalista/Comunicação	Mestre em Educação	Sim - totalizando 150h ou mais
Antônio Luís Ramos Lopes (antonio.lopes@restinga.ifrs.edu.br)	Administrador/ Administração (Infraestrutura/Almoxarifado)	Mestre em Administração Pública	Não
Arlen Italo Duarte de Vasconcelos (arlen.vasconcelos@restinga.ifrs.edu.br)	Auxiliar em Administração		Não
Camila Camargo Estrazulas (camila.estrzulas@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Pesquisa	Graduada em Psicologia	Não
Camila da Silva Ramalho (camila.ramalho@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente de Aluno/Extensão (Estágios)	Graduada em História	Não
Caren Rejane de Freitas Fontella (caren.fontella@restinga.ifrs.edu.br)	Técnica em Assuntos Educacionais/ Extensão	Doutora em Educação	Não
Caroline da Costa Laureano (caroline.laureano@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente de Aluno/Extensão	Graduada em Ciências Atuariais	Não
Caroline Daiane Kulba (caroline.kulba@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/Administração (Diretoria de Administração)	Graduada em Ciências Contábeis	Não
Cauê Haase Pacheco (caue.pacheco@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Administração (Infraestrutura/Almoxarifado)		Não
Davi Jonatas da Silva (davi.jonatas@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/Gestão de Pessoas		Não
Denise Elisabete da Silva Gorski (denise.gorski@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Desenvolvimento Institucional	Especialização em andamento em Especialização em Administração Pública no Século XXI. Especialização em	Não

		Gestão de Pessoas. Graduação em Administração. Graduação em Administração.	
Diogo Silveira Terra (diogo.terra@restinga.ifrs.edu.br)	Bibliotecária Documentalista/ Ensino (Biblioteca)	Graduado Biblioteconomia	Não
Eduardo Pereira Rodrigues (eduardo.rodrigues@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Administração (Compras)		Não
Elizete Cristina Dos Santos (elizete.santos@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente de Alunos/Ensino (Registros Escolares)	Graduada em Turismo	Não
Flávio Chaves Brandão (flavio.brandao@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico de Tecnologia da Informação/ Tecnologia da Informação		Não
Gabriela Pinheiro Anhaia (gabriela.pinheiro@restinga.ifrs.edu.br)	Auxiliar de Biblioteca/Ensino (Biblioteca)		Não
Gabriella Fraga da Ré (gabriella.fraga@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente de Aluno/Ensino (Gestão Escolar)	Graduada em Direito	Não
Geovana Prante Gasparotto (geovana.gasparotto@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente Social /Ensino (Assistência Estudantil)	Doutora em Serviço Social	Não
Gisele Oliveira Fraga do Nascimento (gisele.nascimento@restinga.ifrs.edu.br)	Tradutora/ Intérprete de Libras/ Ensino (Gestão Escolar)		Sim - totalizando 150h ou mais
Igor Ghelman Sordi Zibenberg (igor.zibenberg@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico em Assuntos Educação/ Ensino (Orientação Escolar)	Doutor em Educação	Sim - totalizando 150h ou mais
Janice Ribeiro de Souza (janice.souza@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Ensino (Gestão Escolar)	Graduada em Letras	Não
Josiane Machado Godinho (josiane.godinho@restinga.ifrs.edu.br)	Pedagoga/ Ensino (Assistência Estudantil)	Mestre em Educação	Não
Leandro Bez Birolo (leandro.birolo@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Administração (Infraestrutura/Almoxarifado)		Não
Lélien Fritsch (lelien.fritsch@restinga.ifrs.edu.br)	Tecnóloga em Processos Gerenciais/ Administração (Compras)	Graduada em Administração	Não
Luciano Barth Vieira (luciano.barth@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico de Laboratório/ Administração (Infraestrutura/Almoxarifado)	Graduado em Eletrônica Industrial	Não

Márcia Pereira Pedroso (marcia.pedroso@restinga.ifrs.edu.br)	Psicóloga/Ensino (Assistência Estudantil)	Doutora em Psicologia	Sim - menos 150h
Márcia Regina Ribeiro dos Santos (marcia.santos@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Pesquisa	Graduada em Ciências Contábeis	Não
Matilde Cristiane Flores Carlotto (matilde.carlotto@restinga.ifrs.edu.br)	Auditora/Auditoria		Não
Mikael Marques de Medeiros (mikael.marques@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico em Audiovisual/Comunicação		Sim - totalizando 150h ou mais
Nidiana Pohl dos Santos (nidiana.santos@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/Gestão de Pessoas	Graduada em Fisioterapia	Não
Paula Porto Pedone (paula.pedone@restinga.ifrs.edu.br)	Bibliotecária- Documentalista/ Ensino (Biblioteca)	Graduada em Biblioteconomia	Não
Pedro Sergio Mendes Leite (pedro.leite@restinga.ifrs.edu.br)	Contador – Administração (Financeiro)	Graduado em Ciências Contábeis	Não
Priscila Vieira Bastos (priscila.bastos@restinga.ifrs.edu.br)	Técnica em Assuntos Educação/ Ensino (Orientação Estudantil)	Graduada em Filosofia	Sim - totalizando 150h ou mais
Robson Bierhals da Silva (robson.bierhals@restinga.ifrs.edu.br)	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas/Tecnologia da Informação		Não
Sabrina da Cunha Lamb (sabrina.lamb@restinga.ifrs.edu.br)	Técnica em Secretariado/ Extensão		Não
Sergio Gambarra da Silva (sergio.gambarra@restinga.ifrs.edu.br)	Técnico de Tecnologia da Informação/ Tecnologia da Informação	Graduado em Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Não
Sula Cristina Teixeira Nunes (sula.nunes@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente de Aluno / Ensino (Registros Escolares)	Mestra em Educação	Não
Suyane Lamari Cabral (suyane.cabral@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Administração (Compras)	Graduada em Engenharia Florestal	Não
Tanise Fernandes de Lima (tanise.lima@restinga.ifrs.edu.br)	Assistente em Administração/ Extensão	Graduada em Serviço Social	Não
Thaiana Machado dos Anjos (thaiana.machado@restinga.ifrs.edu.br)	Pedagoga/Ensino (Gestão Escolar)	Mestra em Educação	Não
Thais Teixeira da Silva (thais.silva@restinga.ifrs.edu.br)	Produtora Cultural/Comunicação	Mestre em Educação Profissional e Tecnológica	Não

5.28 Certificados e diplomas

Para a obtenção do diploma, o/a estudante deverá integralizar todos os períodos letivos organizados por componentes curriculares bem como o Trabalho de Conclusão de Curso. O título conferido ao/a estudante

que satisfazer essas condições é o de **Tecnólogo/a em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**, que está faz parte do eixo tecnológico Informação e Comunicação.

O/A estudante formando/a recebe notificação sobre a documentação pessoal que estiver faltando, devendo providenciá-la imediatamente.

O diploma de confecção individual é encaminhado para impressão após a colação do grau, e somente daqueles que a ela compareceram ou receberam a imposição do grau em gabinete. O processo de emissão do diploma deverá obedecer ao fluxo de trabalho e os critérios estabelecidos na Organização Didática do IFRS.

O diploma é entregue ao/a concluinte ou à pessoa com autorização concedida por procuração que fica arquivada na Seção de Registros Escolares.

O registro no respectivo órgão de classe, quando cabível, é feito pelo próprio interessado.

6 Infraestrutura

As instalações necessárias para a realização do curso são atendidas e descritas nas próximas seções. Em especial, vale destacar que as instalações do Campus Restinga possuem acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, possuindo rampas de acesso e todos os blocos sendo Térreos. Ainda, os corredores possuem pisos táteis para o deslocamento de pessoas de baixa visão. Ainda, todos os ambientes são acessíveis com acesso a cadeirantes, tais como: banheiros, salas de aula; biblioteca (com acervo específico e atualizado); laboratório de idiomas; laboratório de informática com programas específicos, laboratório de arquitetura de computadores e redes de computadores, sala de robótica, sala para bolsistas e demais instalações.

6.1 Biblioteca

O IFRS – *Campus* Restinga conta com uma Biblioteca que atende os cursos superiores, os cursos técnicos e o ensino médio técnico. A Biblioteca iniciou suas atividades no dia 08 de outubro de 2010. Seus principais objetivos são dar subsídios informacionais para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, proporcionando o acesso dos estudantes e dos servidores a fontes de informação atualizadas, e oferecer espaço qualificado para estudo, com infraestrutura, recursos humanos, informacionais e tecnológicos adequados.

A Biblioteca é aberta à comunidade em geral, sendo o empréstimo restrito aos docentes, discentes e técnicos administrativos do *Campus*; ficando disponível para a comunidade externa a consulta local aos documentos. O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das sete e trinta às vinte e uma e trinta, e conta com dois bibliotecários, um auxiliar de administração e dois auxiliares de Biblioteca. Em relação à infraestrutura, a Biblioteca está dividida em duas salas, uma para o acervo, com espaço de aproximadamente 313 m², e outra para a sala de estudos, que tem aproximadamente 43m². A Biblioteca dispõe de 17 (dezessete) baias de estudo individual, 2 (duas) mesas de estudo em grupo e 2 (dois) terminais de consulta ao acervo e de pesquisa em bases de dados. A sala de estudos dispõe de 3 (três) conjuntos de mesas com 6 (seis) cadeiras.

6.1.1 Acervo

O acervo está catalogado e disponível no catálogo online do Sistema de Bibliotecas do IFRS com livre

acesso para pesquisa.

O acervo é composto por mais de 4900 (quatro mil e novecentos) títulos e 10700 (dez mil e setecentos) exemplares de livros. A atualização do acervo por modalidade de compra é anual, conforme disponibilidade orçamentária, e com foco no atendimento aos planos de curso e demandas da comunidade interna. Os recursos informacionais disponibilizados abrangem as áreas dos cursos, núcleos de estudo, projetos de pesquisa, ensino e extensão, literatura, dicionários, etc. Os materiais do acervo também incluem, CD-ROMs, normas técnicas, gibis, mangás e periódicos.

A composição do acervo se dá por meio de compra, assinatura de bibliotecas virtuais, doações e permuta de obras por multas. Em relação à metodologia de compra, as áreas dos cursos, de todas as modalidades de ensino, planejam o investimento em acervo no Plano Anual de Compras e no Plano de Ação, onde solicitam os recursos a partir de estudos de demanda com base nos planos de curso, e utilizam os instrumentos do INEP para avaliação de cursos superiores para fazer o levantamento quantitativo de necessidades de aquisição. Nas aquisições e assinaturas também são considerados os apontamentos realizados pela comunidade escolar nos instrumentos internos de avaliação institucional que ocorrem anualmente.

As assinaturas das bibliotecas virtuais visam abranger as áreas do conhecimento com mais demanda no IFRS de modo a atender ao maior número de cursos. O IFRS tem assinatura de Bibliotecas Virtuais de livros como a Minha Biblioteca e a Pearson, além das normas ABNT e Mercosul, com suas respectivas obras integradas ao catálogo online das Bibliotecas do IFRS.

Além dos livros, também contamos com doações dos seguintes periódicos em suporte físico:

- IEEE Spectrum
- Gestão Escolar (Fundação Victor Civita)
- Nova Escola (Fundação Victor Civita)
- Cálculo: matemática para todos (editora Segmento)
- Carta na Escola (editora Confiança)
- Presença Pedagógica (editora Dimensão)
- Filosofia: ciência e vida (editora Escala)
- Língua Portuguesa (editora Segmento)
- Revista de História da Biblioteca Nacional

6.1.2 Relação de livros físicos por área do conhecimento (dezembro de 2020):

- Ciências Exatas e da Terra: 2527 exemplares, 753 títulos
- Ciências Biológicas: 201 exemplares, 88 títulos
- Engenharias: 706 exemplares, 146 títulos
- Ciências da Saúde: 347 exemplares, 158 títulos
- Ciências Agrárias: 303 exemplares, 118 títulos
- Ciências Sociais Aplicadas: 1178 exemplares, 544 títulos
- Ciências Humanas: 1868 exemplares, 1103 títulos

- Linguística, Letras e Artes: 3360 exemplares, 2014 títulos

6.1.3 Portal de periódicos da CAPES

O *Campus* Restinga conta com acesso ao portal de periódicos da CAPES, que disponibiliza diversas publicações científicas de alta relevância para atividades de ensino e pesquisa. A comunidade escolar, através da rede CAFe, consegue acessar remotamente todos os recursos do Portal de Periódicos CAPES, através de login e senha, mesmo que o acesso seja realizado de fora da rede do Campus.

6.1.4 Serviços oferecidos

- Empréstimo domiciliar, renovação e reserva online de materiais do acervo: o empréstimo é exclusivo para estudantes e servidores com matrícula ativa no IFRS, por um período de 7 dias, com o limite de 6 exemplares para estudantes e 10 para servidores;
- Orientação no uso do acervo;
- Orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos, de acordo com as normas da ABNT;
- Projeto Troca-troca de livros de literatura;
- Capacitação no Portal de Periódicos da Capes;
- Capacitação das Bibliotecas Virtuais Minha Biblioteca, Pearson e normas ABNT.

6.2 Equipamentos e Laboratórios

O *Campus* possui 13 (treze) laboratórios estruturados e distribuídos entre os blocos 4 e 5. Cinco desses laboratórios serão utilizados pelo curso conforme definido pelo catálogo nacional de cursos do MEC. O quadro a seguir mostra a infraestrutura dos blocos concluídos e estruturados. Estes blocos atenderão diretamente ou indiretamente o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Infraestrutura atualizada do *Campus* Restinga, destacadas as que serão utilizadas pelo curso:

Infraestrutura	Bloco (s)	Infraestrutura que será utilizada pelo Curso
14 (quatorze) Salas de aulas	3 e 5	X
1 (uma) Sala dos Bolsistas	3	X
1 (uma) sala do Diretório Acadêmico	2	
Laboratório Aberto	1	X
Laboratório de Arquitetura de Computadores e Redes	4	X

Laboratório de Eletrônica de Potência	4	
Laboratório de Eletricidade Básica	4	X
Laboratório de Controle e Instrumentação	4	
Laboratório de Tecnologia Assistiva e Oficina	4	X
Laboratório de Eletrônica Digital e Microprocessadores	4	
Laboratório de Informática 1*	4	X
Laboratório de Informática 2*	4	X
Laboratório de Informática 3*	4	X
Laboratório de Informática 4*	4	X
Sala de Desenho Técnico/Artes	5	
Sala de Artes	5	
Laboratório de Idiomas e Informática*	5	X
Laboratório de Ciências	5	
Laboratório de Ciências Humanas	5	
Laboratório de Empreendedorismo	5	
Laboratório de Jogos e de Dinâmica em Grupos	5	
Laboratório de Robótica	5	X

Laboratório Maker de Inovação (InovaLab)	5	
Biblioteca	2	X
Sala de Estudos	2	X
16 (dezesesseis) Salas Administrativas	4 e 5	X
Quadra Poliesportiva	Externa	X

*Espaços onde os estudantes podem realizar as atividades a distância.

7 Casos omissos

Os casos não previstos por estas Normas Regimentais são resolvidos em reunião ordinária ou extraordinária do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, juntamente com a Direção de Ensino e o Coordenador do Curso. Possíveis alterações neste plano devem ser propostas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e ser aprovado nas instâncias definidas pelo IFRS.

8 Referências

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASSCOM. Estudo da Brasscom aponta demanda de 797 mil profissionais de tecnologia até 2025. Acessado em: nov/2022. Disponível em: <https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/>

G1. Sobram vagas no setor de tecnologia no Brasil por falta de profissionais qualificados. Acessado em: nov/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/09/29/sobram-vagas-no-setor-de-tecnologia-no-brasil-por-falta-de-profissionais-qualificados.ghtml>

G1. Aquecido no Brasil, mercado de TI indica aumento de vagas de trabalho. Acessado em: nov/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/centro-oeste/especial-publicitario/senac/senac-em-divinopolis/noticia/2022/06/15/aquecido-no-brasil-mercado-de-ti-indica-aumento-de-vagas-de-trabalho.ghtml>

Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 29 de Dez. 2008.

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de set. 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). *Organização Didática do IFRS*. Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS pela Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). *Projeto Pedagógico do IFRS*. Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS pela Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018*. Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS pela Resolução nº 117, de 16 de dezembro de 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). *Regulamento Geral do IFRS*. Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS pela Resolução nº 064, 23 de junho de 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP nº 3/2002, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, 2016.

PORTAL DA INDÚSTRIA. Setor de TI deve empregar 2 milhões de pessoas nos próximos 10 anos. Acessado em: nov/2022. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/setor-de-ti-deve-empregar-2-milhoes-de-pessoas-nos-proximos-10-anos/>

REVISTA AMANHÃ. TI, o setor que tem mais vagas que profissionais no Brasil. Acessado em: ago/2016. Disponível em: <http://www.amanha.com.br/posts/view/1518/ti-o-setor-que-tem-mais-vagas-que-profissionais-no-brasil>

ANEXOS



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *Campus Restinga*
Coordenação do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Colegiado de Curso - Normativa Interna Nº 02/2023

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do *Campus Restinga* do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto no Projeto Político de Curso RESOLVE emitir estas normas para seus Trabalhos de Conclusão de Curso, doravante chamados TCC.

I. DA OFERTA DA DISCIPLINA

Art. 1º – O componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso será ofertado em todos os semestres letivos.

II. DA MATRÍCULA

Art. 2º – Os componentes curriculares Metodologia de Pesquisa e Projeto de Desenvolvimento de Software são pré-requisitos para a matrícula no TCC.

Art. 3º – O(A) estudante, em conjunto com o(a) professor(a) orientador(a), deverá elaborar um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

Parágrafo Único – O formato e os itens a constar no projeto a ser elaborado, estão disponíveis no ANEXO I.

Art. 4º – No ato da matrícula na disciplina, o(a) estudante deverá apresentar o Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

§ 1º – O tema do trabalho obrigatoriamente estará relacionado à área do curso.

§ 2º – O projeto deve ser registrado em formulário específico e entregue para a secretaria ou coordenação de curso com assinatura do(a) orientador(a).

§ 3º – O registro do projeto deve ser realizado antes do término do período de ajuste de matrículas.

§ 4º – O(A) estudante deve indicar um(a) orientador(a) para o trabalho.

§ 5º – Será indeferida a matrícula do(a) estudante que não entregar o Projeto de Trabalho de Curso no prazo definido pela Coordenação do Curso.

III. DO ORIENTADOR

Art. 5º – O(A) orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser um(a) professor(a) do *Campus Restinga* do IFRS, atuante no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

§ 1º – Entende-se por professor(a) atuante o(a) professor(a) que tenha ministrado pelo menos uma disciplina nos dois anos anteriores ao registro do projeto de TCC.

§ 2º – Cada professor(a) orientador(a) poderá conduzir o acompanhamento de até três TCCs distintos.

Art. 6º – O(A) professor(a) orientador(a) deverá acompanhar o desenvolvimento do trabalho, contribuindo na elaboração e efetivação do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 7º – O(A) estudante poderá ter um(a) co-orientador(a) para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Parágrafo Único – O(A) co-orientador(a) deve possuir Curso Superior completo.

IV. DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Art. 8º – O desenvolvimento do TCC transcorre sob a supervisão do(a) professor(a) orientador(a), tendo o(a) estudante a responsabilidade da consecução do trabalho proposto.

§ 1º – O trabalho deve ser de autoria do(a) estudante, ou seja, original, e a identificação de plágio implica em reprovação.

§ 2º – Serão aceitos trabalhos autorais na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou memoriais de trabalhos realizados relacionados com o curso.

§ 3º – Os memoriais de trabalhos realizados devem ser produzidos a partir das três categorias a seguir:

1 - Artigo científico publicado, como autor principal, em revista ou congresso da área da computação, acompanhado de documento com o consentimento do(a) professor(a) orientador(a). Cada artigo só poderá ser utilizado uma vez como comprovação, mesmo que múltiplos autores façam parte do artigo.

2 - Experiência profissional comprovada, na área do curso, de ao menos 2 (dois) anos.

3 - Software desenvolvido de forma autônoma pelo(a) estudante, que agregue diferentes conhecimentos tratados no curso. Para validação, o(a) estudante deve apresentar registro de software ou outro comprovante que identifique de forma inequívoca a autoria do mesmo.

V. DA AVALIAÇÃO

Art. 9º – A avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso será composta por uma Sessão Pública de Andamento (Prévia) e uma Sessão Pública de Defesa.

§ 1º – É de responsabilidade da Coordenação do Curso a organização das Sessões Públicas de Andamento e de Defesa.

§ 2º – O(A) estudante deve ter a devida anuência do(a) orientador(a) do trabalho para realizar ambas as sessões (Andamento e Defesa).

Art. 10 – Na Sessão Pública de Andamento, o(a) estudante apresentará para uma banca avaliadora o trabalho desenvolvido até o momento.

Parágrafo Único – O objetivo da Sessão Pública de Andamento é propiciar um momento de avaliação preliminar do trabalho e propor possíveis alterações para o desenvolvimento deste.

Art. 11 – Na data especificada, o(a) estudante deverá entregar a cada membro da Banca Examinadora um Resumo do trabalho desenvolvido até o momento, juntamente com uma cópia do Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso em formato digital.

§ 1º – O Resumo deverá conter, pelo menos, (1) Identificação do trabalho; (2) Introdução com motivação/contexto, problema abordado e objetivos; (3) Revisão bibliográfica crítica; (4) Metodologia, incluindo o que já foi desenvolvido e o cronograma de finalização do trabalho de conclusão de curso.

§ 2º – A apresentação do texto deverá obedecer às normas da ABNT, seguindo padrão de TCC disponibilizado pela Coordenação de Curso.

§ 3º – Caso o(a) estudante não entregue o Resumo na data especificada, ele(a) será considerado REPROVADO(A).

Art. 12 – Para cada trabalho será estabelecida pelo Colegiado do Curso uma banca avaliadora de Sessão Pública de Andamento, constituída por 2 (dois) profissionais de nível superior atuantes em área similar ao objeto do trabalho proposto, com sugestão de nomes feita pelo(a) estudante e seu(sua) orientador(a).

§ 1º – O(A) orientador(a) e o(a) co-orientador(a) do(a) estudante não poderão compor a banca avaliadora.

§ 2º – A banca avaliará o trabalho apresentado na Sessão Pública de Andamento, fazendo comentários e sugestões.

§ 3º – Não será emitida nota na Sessão Pública de Andamento.

§ 4º – A apresentação do trabalho pelo(a) estudante terá a duração de 15 (quinze) a 25 (vinte e cinco) minutos.

Art. 13 – A Banca Examinadora da Sessão Pública de Defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso será composta por três integrantes.

§ 1º – Fará parte da Banca Examinadora o(a) orientador(a) ou o(a) co-orientador(a).

§ 2º – A Banca Examinadora será composta por no mínimo dois(duas) professores(a) do *Campus* Restinga do IFRS atuantes no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

§ 4º – A apresentação do trabalho pelo(a) estudante terá a duração de 25 (vinte e cinco) a 35 (trinta e cinco) minutos.

Art. 14 – A Coordenação do Curso definirá a Banca Examinadora de cada Trabalho de Conclusão de Curso, devendo o(a) estudante ou seu(sua) orientador(a) sugerir cinco possíveis nomes.

Art. 15 – Na data estipulada, o(a) estudante deverá entregar uma cópia do documento final do Trabalho de Conclusão de Curso que relata o trabalho desenvolvido para cada membro da Banca Examinadora, juntamente com um Parecer do(a) orientador(a) à coordenação.

§ 1º – A apresentação do texto deverá obedecer às normas da ABNT, sendo desenvolvido e estruturado em conformidade com o Manual de Trabalhos Acadêmicos do IFRS, disponível no Repositório Institucional do IFRS, no endereço <https://repositorio.ifrs.edu.br/handle/123456789/209>.

§ 2º – O parecer do(a) orientador(a) deverá indicar que o(a) estudante está apto à defesa do trabalho ou que o(a) estudante está REPROVADO(A).

§ 3º – Caso o(a) estudante não entregue o documento do TCC e o Parecer na data especificada ele(a) será considerado REPROVADO(A).

Art. 16 – A Sessão Pública de Defesa será composta pela apresentação do trabalho pelo(a) estudante, seguida pela análise, questionamentos e comentários dos integrantes da Banca Examinadora.

Parágrafo Único – A apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso pelo(a) estudante terá a duração de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) minutos.

Art. 17 – Após a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, cada integrante da banca examinadora emitirá sua nota na ficha de avaliação de TCC (ANEXO II).

§ 1º – A nota do(a) estudante será definida pelos membros da banca examinadora e divulgada após verificação das correções pertinentes pelo orientador.

§ 2º – Será considerado “Aprovado(a)” no projeto de pesquisa e na apresentação/entrega da monografia, o(a) estudante que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete).

Art. 18 – A banca poderá requerer alterações a serem efetivadas no documento do TCC.

Parágrafo Único – A divulgação da nota poderá ser condicionada à realização destas alterações.

Art. 19 – O(A) estudante deverá entregar à Coordenação do Curso, a ficha de avaliação de TCC, assinada pela banca, e a versão definitiva do documento do TCC. Ambos documentos devem ser encaminhados no formato digital em tipo de arquivo definido pela Coordenação do Curso.

§ 1º – É obrigatória a entrega do documento de autorização de publicação do TCC (ANEXO III) devidamente assinado pelo(a) estudante e pelo(a) orientador(a), junto a entrega da versão final do TCC.

§ 2º – No caso de a banca ter requerido alterações, a versão definitiva deverá ser acompanhada de parecer do(a) professor(a) orientador(a) atestando a realização satisfatória das alterações.

§ 3º – Caso a versão definitiva do documento do TCC não seja entregue no prazo, o(a) estudante será considerado REPROVADO(A) na disciplina.

Art. 20 – Será considerado(a) APROVADO(A) o(a) estudante que obtiver nota final igual ou superior a 7 (sete), observando o estipulado no Art. 19.

Art. 21 – Os prazos e as datas referentes aos TCCs serão definidas via colegiado do curso e/ou NDE e divulgadas pela coordenação de curso para os(as) estudantes.

Art. 22 – Fica à cargo da coordenação de curso enviar à biblioteca a versão final de cada TCC, bem como o termo de autorização de publicação, devidamente preenchidos e assinados, a fim de autorizar à biblioteca a publicação do TCC.

VI. DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Art. 23 – O conteúdo do documento do TCC e a apresentação do trabalho na Sessão Pública de Defesa são critérios de avaliação da Banca Examinadora para emissão da nota final.

Parágrafo único. O documento do TCC terá peso sete (7,0), e a apresentação do trabalho terá peso três (3,0).

VII. CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTO PARA TCC

Art. 24 – Serão aceitos como forma de certificação de conhecimento para o trabalho de conclusão de curso:

- a) Artigo científico publicado, como autor principal, em revista ou congresso da área da computação, acompanhado de documento com o consentimento do(a) professor(a) orientador(a). Cada artigo só poderá ser utilizado uma vez como comprovação, mesmo que múltiplos autores façam parte do artigo;
- b) Experiência profissional comprovada, na área do curso, de ao menos 2 (dois) anos;
- c) Software desenvolvido de forma autônoma pelo(a) estudante, que agregue diferentes conhecimentos tratados no curso. Para validação, o(a) estudante deve apresentar registro de software ou outro comprovante que identifique de forma inequívoca a autoria do mesmo.

Parágrafo único - Para todos os casos acima citados o candidato deverá entregar documento no formato de TCC e passar por avaliação feita por meio de apresentação mediante banca composta por três docentes, dos quais ao menos dois devem ser da área de informática.

VII. DOS CASOS OMISSOS

Art. 25 – O Colegiado do Curso resolverá os casos omissos nestas normas. Estas normas entram em vigor a partir da assinatura do documento.

Prof. Roben Castagna Lunardi

Coordenador do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFRS – *Campus Restinga*

ANEXO II
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome do Aluno:			
Nome do Trabalho:			
Nome do Orientador:			
NOTAS TRABALHO ESCRITO			
	Nota Orientador	Nota Avaliador 1	Nota Avaliador 2
Estrutura do Trabalho (<i>máximo 1,0 ponto</i>)			
Relevância, Originalidade e Qualidade do conteúdo (<i>máximo 3,0 pontos</i>)			
Grau de Conhecimento (<i>máximo 2,0 pontos</i>)			
Bibliografia Apresentada (<i>máximo 1,0 ponto</i>)			
APRESENTAÇÃO DO TRABALHO			
Utilização de recursos didáticos (<i>máximo 1,0 ponto</i>)			
Conteúdo da apresentação (<i>máximo 1,0 ponto</i>)			
Utilização do tempo e poder de síntese (<i>máximo 1,0 ponto</i>)			
Média FINAL			

Desta forma, o estudante teve seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) _____ com média final ____, devendo entregar a versão final do texto até o dia ___/___/_____.

Porto Alegre, _____ de _____ de 20__.

Orientador:
Instituição:

Avaliador 1:
Instituição:

Orientador:
Instituição:

Avaliador 2:
Instituição:

ANEXO III

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA

1 Identificação do autor e do documento

Nome completo: _____

RG: _____ CPF: _____ E-mail: _____

Telefone: _____

Curso: _____ *Campus*: _____

Tipo de trabalho: () Relatório de Estágio () TCC () Dissertação () Tese () Outros.

Especifique: _____

Nome do(a) orientador(a): _____ Data da apresentação: ____/____/____ Título do

Documento: _____

2 Restrições (período de embargo): () sim () não

Em caso afirmativo, informe a data de liberação: ____/____/____ (no máximo até dois anos após a data da apresentação)

Justificativa: _____

3 Autorização para disponibilização no Repositório Digital / Biblioteca Digital do IFRS.

Autorizo o IFRS a depositar e disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, no Repositório Digital / Biblioteca Digital para fins de leitura e/ou impressão pela Internet.

Não autorizo o IFRS a depositar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, no Repositório Digital / Biblioteca Digital.

_____, ____/____/____

Local

Data

Assinatura do(a) autor(a) ou de seu(sua) representante legal

Assinatura do(a) orientador(a)



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Restinga

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05, de 01 de dezembro de 2016.

Regulamenta os Colegiados de Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul do Campus Restinga.

O Diretor Geral do IFRS - Campus Restinga, no uso das suas atribuições legais, resolve: regulamentar os Colegiados de Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul do Campus Restinga.

CAPÍTULO I DA NATUREZA E COMPOSIÇÃO

Art. 1º - O Colegiado de Curso de Graduação é um órgão normativo e consultivo de cada curso que tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS.

Art. 2º - O Colegiado de Curso é constituído por:

- I. Coordenador do Curso;
- II. Pelos Professores em efetivo exercício que compõem a estrutura curricular do curso; I
- II. Um representante do Setor de Ensino da Instituição;
- IV. Dois representantes do Corpo Discente do Curso;
- V. Pelos Técnico-Administrativos em Educação da Instituição vinculados ao curso.

§1º - Os representantes relacionados no inciso IV serão eleitos pelos seus pares, tendo como suplente o candidato que obtiver a maior votação depois dos eleitos.

§2º - O mandato de que trata o inciso IV será de 1 (um) ano, permitida reeleição por mais um mandato.

§3º - O representante discente, regularmente matriculado, deverá ter cursado pelo menos 1 (um) semestre da carga horária obrigatória do Curso e não estar cursando o último semestre.

§4º - O processo de escolha dos representantes dos discentes será coordenado pelo respectivo Diretório Acadêmico.

§5º - Os técnico-administrativos que participarão do Colegiado serão os vinculados ao curso através do Projeto Pedagógico do Curso.

§6º - A definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes

Art. 3º - O membro cuja ausência ultrapassar duas reuniões sucessivas ordinárias ou extraordinárias perderá seu mandato, se as justificativas apresentadas não forem aceitas pelo Colegiado.

Parágrafo Único - Em caso de vacância ocorrerá a substituição pelo suplente e na inexistência deste a indicação pelo Segmento.

CAPÍTULO II DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES

SEÇÃO I

DAS COMPETÊNCIAS DO COLEGIADO DE CURSO

Art. 4º - Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Analisar e deliberar propostas de alteração do Projeto Pedagógico do Curso;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;
- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- VI. Acompanhar o cumprimento das decisões do Colegiado de Curso;
- VII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso.

SEÇÃO II

DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE

Art. 5º - A presidência do Colegiado de Curso será exercida pelo(a) Coordenador(a) do Curso.

Parágrafo Único - Na ausência ou impedimento do Coordenador de Curso, a presidência das reuniões será exercida por um membro por ele designado.

Art. 6º - São atribuições do Presidente:

- I. Convocar e presidir as reuniões;
- II. Representar o Colegiado junto aos demais órgãos do IFRS;
- III. Encaminhar as decisões do Colegiado;
- IV. Designar relator ou comissão para estudo de matéria do Colegiado;
- V. Submeter à apreciação e à aprovação do Colegiado a ata da sessão anterior;
- VI. Dar posse aos membros do Colegiado;
- VII. Designar o responsável pela Secretaria do Colegiado;
- VIII. Cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

CAPÍTULO III

DO FUNCIONAMENTO

Art. 7º - O Colegiado de Curso reunir-se-á ordinariamente três vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 2/3 de seus membros, com antecedência mínima de 2 dias.

§1º - O Colegiado somente reunir-se-á com a presença mínima de 50% (cinquenta por cento) mais um de seus membros.

§2º - O calendário de reuniões ordinárias deve ser aprovado pelo Colegiado, na última reunião ordinária do período letivo anterior a sua vigência.

Art. 8º - As decisões do Colegiado serão tomadas por maioria de votos, com base no número de membros presentes.

Art. 9º - De cada sessão do Colegiado de Curso lavra-se a ata, que, depois de lida e aprovada, será assinada pelo(a) Presidente, pelo(a) Secretário e pelos(as) presentes.

§1º - As reuniões do Colegiado de Curso serão secretariadas por um de seus membros, designado pelo Presidente.

§2º - As reuniões serão sessões públicas, permitindo a participação de convidados para prestação de esclarecimentos sobre assuntos específicos, sem direito a voto.

§3º - As atas do Colegiado, após sua aprovação, serão publicadas.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 10º - Os casos omissos serão resolvidos pelo próprio Colegiado ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art. 11º - A presente Instrução Normativa entrar em vigor a partir desta data.

Prof. Gleison Samuel do Nascimento
Diretor Geral IFRS - Campus Restinga
Portaria nº 317/2016-IFRS



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Restinga

O Diretor-Geral do Campus Restinga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas, resolve:

Regulamentar o Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Restinga.

CAPÍTULO I

DA NATUREZA E COMPOSIÇÃO

Art 1º O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo, vinculado ao Colegiado do Curso que tem por finalidade acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS.

Art 2º O Núcleo Docente Estruturante é constituído por:

I. Coordenador do Curso;

II. Pelo menos, três (3) representantes do quadro docente permanente da área do curso e que atuem efetivamente sobre o desenvolvimento do mesmo; sendo no mínimo 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação strictu sensu.

§ 1º Os representantes docentes serão eleitos em reunião específica, convocada pelo Coordenador do Curso, tendo como suplente o candidato que obtiver a maior votação depois dos eleitos.

§ 2º No mínimo, 60% dos membros de NDE devem ter regime de trabalho de dedicação exclusiva.

§ 3º O mandato será de 2 (dois) anos, permitida recondução por mais um mandato.

§ 4º A definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes.

Art 3º O membro cuja ausência ultrapassar duas reuniões sucessivas ordinárias ou extraordinárias perderá seu mandato, se as justificativas apresentadas não forem aceitas pelos demais membros do NDE.

Parágrafo Primeiro Em caso de vacância ocorrerá a substituição pelo suplente e na inexistência deste a indicação pelos membros do NDE.

CAPÍTULO II

DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES

SEÇÃO I

DAS COMPETÊNCIAS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art 4º - Compete ao NDE:

- I. Elaborar o Projeto Pedagógico do Curso, definindo sua concepção e fundamentos;
- II. Propor atualização periódica do projeto pedagógico do curso;
- III. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- IV. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- V. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- VI. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- VII. Coordenar a elaboração de materiais técnicos e didáticos e recomendar a aquisição de bibliografia e outros materiais necessários ao curso;
- VIII. Indicar e acompanhar a elaboração de infra-estrutura e recomendar a aquisição de equipamentos e materiais de consumo necessários ao curso;
- IX. Propor alterações no Regulamento do NDE.

SEÇÃO II

DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE

Art 5º A presidência do Núcleo Docente Estruturante será exercida pelo(a) Coordenador(a) do Curso.

Parágrafo Único: Na ausência ou impedimento do Coordenador do Curso, a presidência das reuniões será exercida por um membro do NDE por ele designado.

Art 6º São atribuições do Presidente:

- I. Convocar e presidir as reuniões;
- II. Representar o NDE junto aos demais órgãos do IFRS;
- III. Encaminhar as decisões do NDE;
- IV. Designar relator ou comissão para estudo de matéria do NDE;
- V. Submeter à apreciação e à aprovação do NDE a ata da sessão anterior;
- VI. Dar posse aos membros do NDE;
- VII. Designar o responsável pela Secretaria do NDE;
- VIII. Cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

CAPÍTULO III

DO FUNCIONAMENTO

Art 7º O NDE reunir-se-á ordinariamente 03 (três) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 2/3 de seus membros, com antecedência mínima de 02 (dois) dias úteis.

§ 1º As solicitações de reunião do NDE, seja ordinárias ou extraordinárias, possuem caráter de convocação.

§ 2º O NDE somente reunir-se-á com a presença mínima de 2/3 (dois terços) de seus membros.

Art 8º As decisões do NDE serão tomadas por maioria de votos, com base no número de membros presentes.

Art 9º De cada sessão do NDE lavra-se a ata, que, depois de lida e aprovada, será assinada pelo(a) Presidente, pelo(a) Secretário e pelos(as) presentes.

Parágrafo Único As reuniões do NDE serão secretariadas por um de seus membros, designado pelo Presidente.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art 10º Os casos omissos serão resolvidos pelo próprio NDE ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art 11º O presente Regulamento entra em vigor a partir desta data.

Gleison Samuel do Nascimento
Diretor de Geral
Campus Restinga – IFRS