



**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de São Paulo**

Síntese

Projeto Pedagógico do Curso Superior

**Eixo Tecnológico
Informação e Comunicação**

**Habilitação
Tecnólogo em Análise
e Desenvolvimento de Sistemas**

SUMÁRIO

1. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E DE CONCLUSÃO	3
1.1. Comitês Técnicos.....	3
1.1.1. Comitê Técnico de Especialistas.....	3
1.1.2. Comitê Técnico Setorial	4
1.2. Competências profissionais específicas	5
1.2.1. Competência geral e funções.....	6
1.2.2. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 1.....	7
1.2.3. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 2.....	9
1.2.4. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 3.....	10
1.2.5. Competências profissionais socioemocionais	13
1.3. Contexto de trabalho	14
1.4. Meios de produção.....	14
1.5. Condições de trabalho	15
1.6. Evolução da habilitação	17
1.7. Formação profissional relacionada à habilitação	17
2. ESTRUTURA CURRICULAR	19
2.1. Itinerário formativo.....	19
2.2. Organização curricular	21
2.3. Quadro de organização curricular	23
3. CONTEÚDOS CURRICULARES.....	25
3.1. Ementa de conteúdos formativos	25
4. ANEXOS.....	154
4.1. Controle de revisões	154

1. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E DE CONCLUSÃO

Ocupação: Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Área Tecnológica: TI - Software

Segmento Tecnológico: Atividades dos serviços de tecnologia da informação

Educação Profissional: Educação Profissional Tecnológica de Graduação

CBO: 2124-10

O perfil profissional foi definido com base em metodologia desenvolvida pelo SENAI¹ para o estabelecimento de perfis profissionais baseados em competências, tendo como parâmetro a análise funcional, centrando-se, assim, nos resultados que o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas deve apresentar no desempenho de suas funções.

De acordo com a metodologia utilizada, o perfil profissional é expresso em termos de competências profissionais e do contexto de trabalho da habilitação:

- a) competências profissionais específicas;
- b) competências socioemocionais;
- c) contexto de trabalho.

A estratégia utilizada para a definição do perfil profissional, marco referencial para o desenvolvimento do currículo, foi a de estabelecê-lo por meio de Comitês Técnicos.

1.1. Comitês Técnicos

1.1.1. Comitê Técnico de Especialistas

O Comitê Técnico de Especialistas, composto por representantes da Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica, foi constituído para:

¹ SENAI/DN. Metodologia SENAI de Educação Profissional: Brasília: Unidade de Educação Profissional e Tecnológica, 2019.

- a) analisar as informações do mercado de trabalho, referenciando-se nos estudos realizados pela Gerência de Relações com o Mercado do SENAI-SP;
- b) avaliar as demandas pelo profissional em âmbito local e regional, referenciando-se nas tecnologias emergentes e prováveis mudanças organizacionais no setor de tecnologias da informação;
- c) elaborar minuta do perfil profissional com a descrição das competências profissionais e do contexto de trabalho para ser validado por Comitê Técnico Setorial.

Participaram do Comitê Técnico de Especialistas docentes do curso e representantes do NDE:

- Cláudio Luís Magalhães Fernandes – Coordenador de Atividades Técnicas
- Eduardo Henrique Santos da Silva - Especialista em Tecnologia TI
- José Roberto dos Santos – Instrutor de Formação Profissional
- Thiago Tadeu Amici – Professor de Educação Profissional e Tecnológica
- Vinícius Barcos Galli – Especialista em Tecnologia TI

1.1.2. Comitê Técnico Setorial

O Comitê Técnico Setorial foi estabelecido como um fórum técnico-consultivo, com o objetivo de validar a proposta do perfil profissional estabelecido pelo Comitê de Especialistas do SENAI às necessidades e expectativas do mercado. Para tanto, contou com a participação de atores externos, envolvendo representantes da indústria ligadas à área da análise e desenvolvimento de sistemas, associações de referência técnica e da academia.

Em 13/08/2020, por meio de webconferência, as competências profissionais do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foram validadas pelo Comitê Técnico Setorial. Participaram do referido comitê:

- a) Representantes de empresas e associações de referência técnica:
 - Bruno Di Clemente – Coordenador de Marketing – Schneider Electric;
 - Charleston Telles – Technical Program Manager – Amazon Web Services;
 - Fabio Silva Peralta – Consultor de Negócios Sênior – PPI-Multitask;
 - Gustavo Salomão – Gerente Filial SP - Elipse Software Ltda;

- Jairo Luis Eichendorf – Chefe Desenvolvimento Tecnologias Digitais – WEG;
 - João Vicente Ribeiro Ferreira – LATAM Industry Business Consultant Senior - Dassault Systemes;
 - Jones Clemente Camilo – Gerente de Aplicações e Vendas – Altus Sistemas de Automação S.A.;
 - Renato Engelmann – Arquiteto Digital – Totvs;
 - Severiano Leão Macedo Junior – Gerente de Desenvolvimento de Negócios – CISCO;
 - Tarcísio Romero de Oliveira – Consultor em Aceleração Digital – AVEVA.
- b) Representantes da Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica:
- Cláudio Luis Magalhães Fernandes – Coordenador de Atividades Técnicas;
 - Thiago Tadeu Amici – Professor de Educação Profissional e Tecnológica.
- c) Observadores da Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica:
- Eduardo Henrique Santos da Silva – Especialista em Tecnologia TI;
 - José Roberto dos Santos – Instrutor de Formação Profissional;
 - Vinícius Barcos Galli – Especialista em Tecnologia TI.
- d) Representantes da Gerência de Educação:
- Eduardo Antônio Crepaldi - Especialista em Educação Profissional;
 - Márcio José do Nascimento - Especialista em Educação Profissional.

1.2. Competências profissionais específicas

As competências profissionais específicas caracterizam ações típicas que o profissional realiza, segundo padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho. Estão estruturadas em:

- a) Competência geral: expressa de forma global o que o profissional deve ser capaz de realizar para o adequado exercício de suas atividades profissionais;
- b) Funções principais: expressam cada uma das ações descritas na competência geral;
- c) Subfunções: expressam cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função. Indicam os resultados necessários que o

profissional deve apresentar para o alcance da função principal.

- d) Padrões de desempenho: expressam critérios qualitativos que permitem verificar o alcance do desempenho em cada uma das subfunções estabelecidas.

1.2.1. Competência geral e funções

- a) Competência geral

Competência Geral
Desenvolver, implementar e integrar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial, considerando as novas tecnologias, as ferramentas de engenharia de software, as linguagens de programação, as redes de comunicação e os bancos de dados, seguindo normas técnicas, ambientais, de qualidade, de segurança e de saúde no trabalho.

- b) Funções

Funções Principais
Função 1 Desenvolver sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.
Função 2 Implementar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.
Função 3 Integrar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.

1.2.2. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 1

Função 1 Desenvolver sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.	
Subfunções	Padrões de Desempenho
1.1. Propor soluções de sistemas da informação	1.1.1. Levantando os requisitos junto aos clientes 1.1.2. Analisando o cenário do cliente 1.1.3. Avaliando as ferramentas disponíveis 1.1.4. Elaborando projeto conceitual da solução 1.1.5. Entrevistando o usuário conforme princípios do UX
1.2. Programar sistemas computacionais multicamadas	1.2.1. Utilizando lógica de programação 1.2.2. Elaborando códigos de programação 1.2.3. Aplicando paradigmas de programação de acordo com as tecnologias de mercado 1.2.4. Utilizando as ferramentas de desenvolvimento (IDEs) 1.2.5. Aplicando práticas de versionamento em repositórios remotos e locais 1.2.6. Criando aplicações computacionais multicamadas 1.2.7. Testando o código com ferramentas automatizadas 1.2.8. Documentando os sistemas computacionais 1.2.9. Entregando o sistema conforme pipeline CI/CD
1.3. Programar Banco de Dados	1.3.1. Definindo estrutura de dados público, híbrido e privado 1.3.2. Selecionando tecnologias de banco de dados oferecidas pelo mercado (relacional e não relacional) 1.3.3. Aplicando linguagem para banco de dados 1.3.4. Configurando ambientes de acordo com o banco selecionado 1.3.5. Avaliando o consumo de dados pela

<p align="center">Função 1</p> <p>Desenvolver sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.</p>	
Subfunções	Padrões de Desempenho
	<p>aplicação</p> <p>1.3.6. Integrando banco de dados com aplicações</p> <p>1.3.7. Documentando tabelas, estruturas e relações do banco</p>
1.4. Programar sistemas computacionais com Tecnologias Web	<p>1.4.1. Configurando o ambiente de desenvolvimento para aplicações Web</p> <p>1.4.2. Aplicando tecnologias back-end</p> <p>1.4.3. Aplicando tecnologias front-end</p> <p>1.4.4. Elaborando códigos de programação Web</p> <p>1.4.5. Definindo os frameworks para programação</p> <p>1.4.6. Criando aplicações web de acordo com UX e práticas responsivas</p> <p>1.4.7. Testando o código com ferramentas automatizadas</p> <p>1.4.8. Documentando o sistema Web</p>
1.5. Programar sistemas computacionais com Tecnologias Mobile	<p>1.5.1. Configurando o ambiente de desenvolvimento para aplicações Mobile</p> <p>1.5.2. Aplicando tecnologias Mobile</p> <p>1.5.3. Elaborando códigos de programação Mobile</p> <p>1.5.4. Definindo os frameworks para programação Mobile</p> <p>1.5.5. Criando aplicações mobile baseadas em UX</p> <p>1.5.6. Testando o código com ferramentas automatizadas (end to end)</p> <p>1.5.7. Documentando o sistema mobile</p>

1.2.3. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 2

Função 2 Implementar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes produção industrial.	
Subfunções	Padrões de Desempenho
2.1. Projetar estruturas de comunicação e conectividade	<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Analisando padrões e protocolos de redes do projeto para garantia da comunicação da infraestrutura local (cabeadada e sem fio)2.1.2. Definindo topologia de rede de comunicação para garantia da disponibilidade do serviço2.1.3. Elaborando diagramas de arquitetura de redes de acordo com a topologia do projeto2.1.4. Dimensionando componentes das redes de comunicação e conectividade de acordo com o projeto2.1.5. Especificando componentes de rede de acordo com o projeto2.1.6. Criando infraestrutura local de acordo com as especificações do projeto2.1.7. Configurando equipamentos de rede de acordo com o projeto2.1.8. Aplicando normas e legislação pertinentes a comunicação e conectividade
2.2. Definir os requisitos de segurança da informação	<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Criando políticas de segurança da informação2.2.2. Analisando as melhores práticas estabelecidas em normas2.2.3. Utilizando legislação pertinente à segurança da informação (LGPD)2.2.4. Avaliando tecnologias de segurança da informação2.2.5. Garantindo backups local e nuvem2.2.6. Aplicando ferramentas de segurança da informação2.2.7. Explorando as vulnerabilidades nas redes computacionais e engenharia social

Função 2 Implementar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes produção industrial.	
Subfunções	Padrões de Desempenho
	2.2.8. Elaborando plano de recuperação de desastres visando a segurança da informação
2.3. Desenvolver a arquitetura de computação em nuvem	2.3.1. Avaliando as plataformas para publicação/hospedagem 2.3.2. Definindo os requisitos da hospedagem 2.3.3. Criando infraestrutura na nuvem 2.3.4. Utilizando técnicas de segurança em computação na nuvem 2.3.5. Utilizando serverless computing e microsserviços na nuvem 2.3.6. Publica'ndo/hospedando as aplicações

1.2.4. Subfunções e padrões de desempenho relacionados a função 3

Função 3 Integrar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.	
Subfunções	Padrões de Desempenho
3.1. Desenvolver sistemas de automação para coleta e processamento de dados em plantas industriais	3.1.1. Analisando o funcionamento de sensores, atuadores e controladores; 3.1.2. Programando softwares de tecnologia de automação para integração de sistemas; 3.1.3. Coletando dados de controladores industriais (ex. CLP, PC Industrial, Controlador de Robótica).

<p>Função 3</p> <p>Integrar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.</p>	
Subfunções	Padrões de Desempenho
3.2. Desenvolver sistemas de comunicação para integração vertical e horizontal	<p>3.2.1. Analisando as tecnologias de automação, comunicação e informação dos sistemas a serem conectados;</p> <p>3.2.2. Definindo modelo de integração vertical dos processos e sistemas da empresa (ERP/MES);</p> <p>3.2.3. Definindo modelo de integração horizontal conectando os elementos da cadeia de valor;</p> <p>3.2.4. Utilizando Edge Computer para comunicação entre as camadas de rede;</p> <p>3.2.5. Especificando os padrões e protocolos de comunicação;</p> <p>3.2.6. Aplicando protocolos para a integração de sistemas (M2M);</p> <p>3.2.7. Definindo topologias de redes para a integração de sistemas.</p>
3.3. Desenvolver interfaces para automação industrial com UX	<p>3.3.1. Programando interfaces homem-máquina (IHM) de alta performance de acordo com normas técnicas (ISA-101);</p> <p>3.3.2. Programando sistemas supervisórios para sala de controle;</p> <p>3.3.3. Executando sistemas supervisórios em servidores local e em nuvem;</p> <p>3.3.4. Extraíndo os dados do sistema supervisório via banco de dados.</p>
3.4. Desenvolver sistemas de comunicação para coleta e processamento de dados por meio de IIoT	<p>3.4.1. Aplicando IIoT no ambiente industrial (rede WAN, LAN, PAN, LPWAN);</p> <p>3.4.2. Aplicando protocolos de IIoT em ambiente industrial;</p> <p>3.4.3. Configurando dispositivos IIoT conforme a taxa de amostragem e envio dos dados para ao broker;</p> <p>3.4.4. Processando os dados com Edge Computer antes do envio para o</p>

<p align="center">Função 3</p> <p>Integrar sistemas de tecnologia da informação aplicados aos ambientes de produção industrial.</p>	
Subfunções	Padrões de Desempenho
	<p>broker;</p> <p>3.4.5. Configurando plataformas para utilização local e em nuvem;</p> <p>3.4.6. Criando dashboard dos dados coletados por meio de plataformas em nuvem.</p>
3.5. Desenvolver sistemas para manipulação de dados industriais	<p>3.5.1. Processando dados para relatórios analíticos (Analytics);</p> <p>3.5.2. Aplicando ferramentas estatísticas para análise de dados (Data Science);</p> <p>3.5.3. Aplicando algoritmos de mineração de dados (Data Mining);</p> <p>3.5.4. Aplicando modelos de aprendizagem de máquinas (Machine Learning);</p> <p>3.5.5. Criando painéis de visualização de dados (dashboards).</p>
3.6. Coordenar projetos de integração de sistemas computacionais	<p>3.6.1. Utilizando metodologias ágeis no gerenciamento dos projetos;</p> <p>3.6.2. Definindo a estrutura para a gestão de projetos;</p> <p>3.6.3. Otimizando os recursos para o desenvolvimento do projeto;</p> <p>3.6.4. Aplicando normas técnicas e legislação contratual de acordo com o projeto;</p> <p>3.6.5. Utilizando softwares de gerenciamento de projetos;</p> <p>3.6.6. Realizando o controle de qualidade da execução do projeto;</p> <p>3.6.7. Avaliando os riscos do desenvolvimento do projeto.</p>

1.2.5. Competências profissionais socioemocionais

As competências socioemocionais indicam os comportamentos desejáveis do profissional no âmbito de trabalho:

- Demonstrar visão crítica.
- Demonstrar atenção a detalhes.
- Demonstrar capacidade de adaptação.
- Demonstrar capacidade de argumentação.
- Demonstrar capacidade de estabelecer prioridades.
- Demonstrar capacidade de gerenciar conflitos.
- Demonstrar capacidade de gestão do tempo.
- Demonstrar capacidade de liderança.
- Demonstrar capacidade de negociação.
- Demonstrar capacidade de raciocínio lógico.
- Demonstrar capacidade de resiliência.
- Demonstrar capacidade de síntese.
- Demonstrar capacidade de solucionar problemas.
- Demonstrar capacidade de tomar decisão.
- Demonstrar capacidade empreendedora.
- Demonstrar capacidade inovadora.
- Demonstrar flexibilidade.
- Demonstrar organização.
- Demonstrar pensamento analítico.
- Demonstrar pensamento criativo.
- Demonstrar relacionamento interpessoal.
- Demonstrar rigor técnico.
- Demonstrar senso de urgência.
- Demonstrar visão sistêmica.
- Trabalhar em equipe.

- Demonstrar consciência prevencionista em relação a saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.

1.3. Contexto de trabalho

O contexto de trabalho descreve informações de natureza técnica, organizacional e socioprofissional, que caracteriza, situa e indica as circunstâncias em que as competências profissionais são realizadas.

O contexto de trabalho foi estabelecido pelo Comitê de Especialistas, com base na análise dos resultados dos estudos do mercado de trabalho e tendências da área tecnológica.

1.4. Meios de produção

Os meios de produção indicam os principais equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos, *hardwares*, *softwares*, materiais entre outros, mais representativos no âmbito de atuação do profissional:

a) Equipamentos, máquinas, ferramentas e instrumentos:

- Computador com diversas configurações de hardware e sistemas operacionais;
- Dispositivos móveis;
- Dispositivos para infraestrutura de redes (roteador, switch layer 2 e layer 3, appliances, access points, modem);
- Servidores;
- Dispositivos para redes industriais;
- Dispositivos para IoT/IIoT (Arduino, Raspberry, ESP32, ESP8266, Módulos Wireless);
- Controladores (CLP, PC industrial e controladores robóticos);
- Sensores e atuadores industriais;
- Equipamentos industriais (Robôs, CNC, Mesa XYZ).

b) Softwares e plataformas:

- Sistemas operacionais;
- Ferramentas para manipulação de banco de dados;

- IDE para desenvolvimento de sistemas;
- Software para elaboração de algoritmos;
- Plataforma para modelagem de sistemas;
- Pacote de aplicativos de escritório;
- Plataformas para desenvolvimento e servidores de aplicação;
- Plataformas em Nuvens (Azure, AWS, IBM, Google, entre outros);
- Sistema de gerenciamento de banco de dados;
- Bibliotecas de programação (Frameworks: React, Express);
- Interpretadores de códigos (NodeJS);
- ERP/MES;
- Supervisório;
- Softwares para controladores (PC industrial e PLC);
- Softwares para interfaces (IHM);
- Softwares para IoT/IIoT.

1.5. Condições de trabalho

As condições de trabalho retratam informações relacionadas aos ambientes e riscos de trabalho típicos, bem como áreas de atuação e formas de inserção e atuação do profissional no mercado de trabalho:

a) Ambientes de trabalho:

- Ambientes comerciais para desenvolvimento de softwares;
- Ambientes industriais para integração de sistemas TI e TA.

b) Riscos profissionais:

- Riscos ergonômicos: movimentos repetitivos, posição ergonômica em relação a atividade a ser executada;
- Riscos de acidentes: cortes, contusões e choques.

c) Áreas de atuação:

Atividades dos serviços de tecnologia da informação, predominando o desenvolvimento de programas de computador sob encomenda:

- desenvolvimento de sistemas para atender às necessidades do cliente, voltadas para a definição de módulos, especificações funcionais internas, tipos de relatórios e testes de avaliação de desempenho;
- programação com o uso de ferramentas e de linguagem de programação;
- fornecimento de documentação de programas de computador desenvolvidos sob encomenda;
- desenvolvimento de projetos e modelagem de banco de dados sob encomenda.

d) Tipo de empresa em que se situa a ocupação:

- empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria;
- empresas de tecnologia;
- empresas em geral (indústria, comércio e serviços);
- organizações não-governamentais;
- órgãos públicos;
- institutos e centros de pesquisa;
- instituições de ensino.

e) Possíveis formas de inserção e atuação no mercado de trabalho:

- Programador júnior, pleno e sênior;
- Analista de sistema júnior, pleno e sênior;
- Analista de infraestrutura;
- Analista de TI;
- Desenvolvedor de sistemas;
- Técnico de suporte de TI;
- Administrador de banco de dados;
- Consultor TI especializado;
- Especialista em TI;
- Analista de segurança.

1.6. Evolução da habilitação

A evolução da habilitação descreve as tendências tecnológicas, organizacionais e seus impactos nas atividades do tecnólogo, bem como as mudanças nas atividades profissionais:

- a) Tendências de mudança nos fatores tecnológicos, organizacionais e econômicos:
 - Integração de TI e TA na Indústria 4.0;
 - Utilização de soft skills nas atividades profissionais;
 - Adequação a legislação de proteção de dados;
 - Utilização de novas tecnologias para análise e armazenamento de dados (Big Data, Analytics);
 - Emprego de tecnologias habilitadoras ou digitais;
 - Utilização de conceitos de inteligência das coisas para soluções específicas;
 - Emprego de algoritmos relacionados à Inteligência Artificial;
 - Aplicação de realidade aumentada, virtual e mista;
 - Emprego de infraestrutura em nuvem e segurança cibernética.
- b) Mudanças nas atividades profissionais:
 - Atuação na área de Data Science;
 - Atuação como arquiteto de infraestrutura em nuvem;
 - Atuação na área de telecomunicações;
 - Especialista em segurança da informação;
 - Atuação em consultoria e auditoria de sistemas;
 - Integrador de sistemas mecatrônicos;
 - Desenvolvedor de games;
 - Atuação em gestão de projetos de TI.

1.7. Formação profissional relacionada à habilitação

Indica as principais ofertas formativas existentes no mercado, que estão relacionadas as competências profissionais e que permitem ao trabalhador desenvolver-

se profissionalmente.

Foram indicados os seguintes programas de formação que mantém relação ao desenvolvimento das competências profissionais:

- Bacharelado em Ciências da Computação;
- Bacharelado em Engenharia da Computação;
- Bacharelado em Engenharia de Software;
- Bacharelado em Sistemas da Informação;
- BI e BA;
- Big Data e Data Mining;
- Desenvolvimento de sistemas em informática industrial (internet das coisas);
- Gestão de projetos de TI.

2. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular definida para o Curso está em consonância com a legislação específica como a Resolução CNE/CP nº01 de 5 de janeiro de 2021, que define as DCNs para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

A organização curricular é o resultado do processo de definição e organização dos elementos que compõem o currículo e que devem propiciar o desenvolvimento das capacidades demandadas pelo mundo do trabalho. Esse processo, ao traduzir pedagogicamente as competências de um Perfil Profissional, realiza a transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação. Parte-se do pressuposto de que a conjugação entre as competências profissionais e o contexto de trabalho, estabelecidos no Perfil Profissional de uma ocupação, fornece o essencial para a sistematização da organização curricular.

2.1. Itinerário formativo

O itinerário formativo proposto para o Curso representa graficamente o caminho estruturado de aprendizado que os estudantes devem seguir para vivenciar experiências para o exercício profissional, incluindo habilidades práticas, conhecimentos teóricos e aspectos comportamentais relevantes para o campo de atuação, com base nas competências profissionais definidas no perfil do egresso.

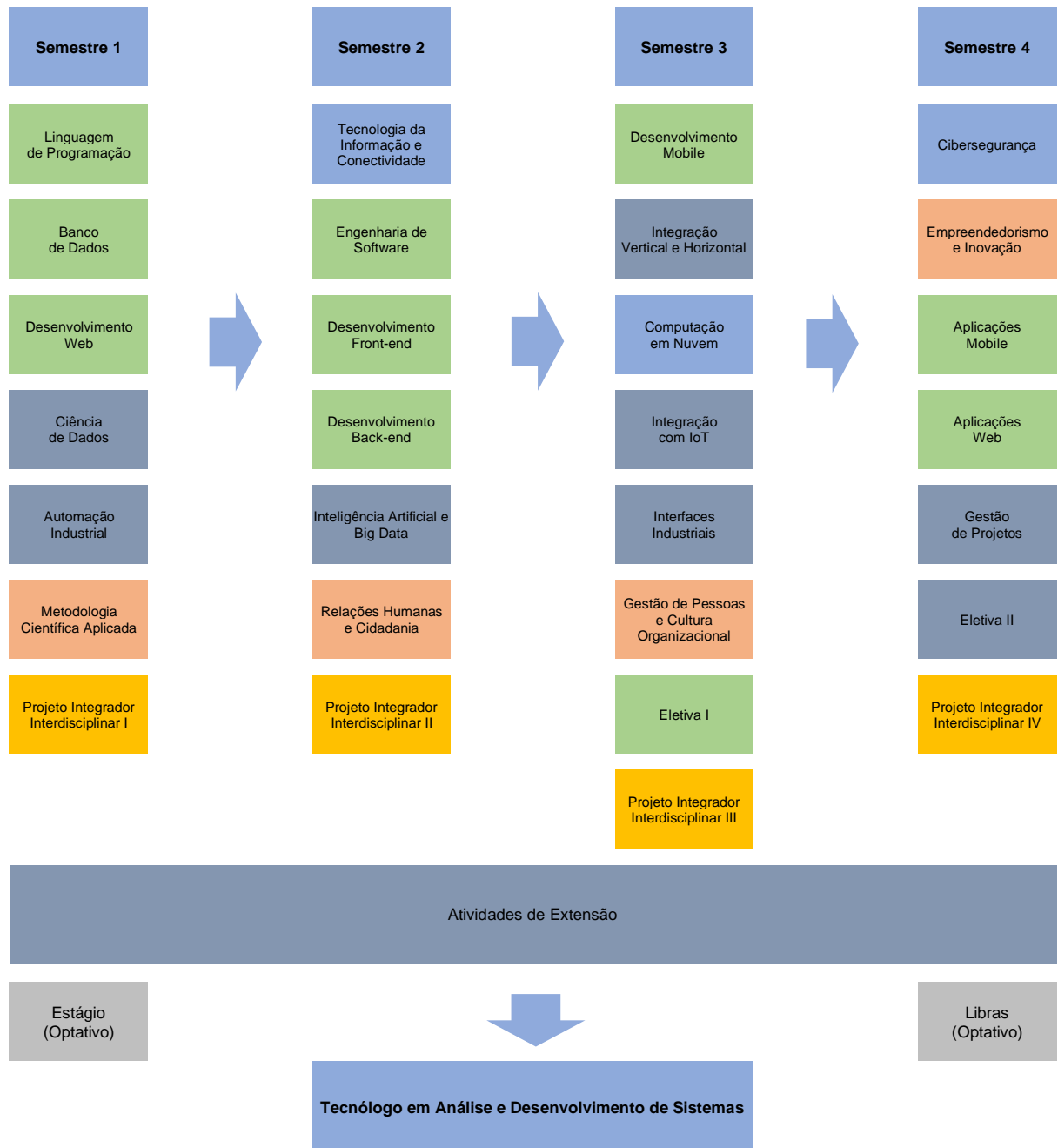
A proposta da estrutura curricular fundamenta-se na progressão de habilidades e conhecimentos ao longo dos semestres letivos, com diferentes momentos de aprendizagem, cada um construído sobre o anterior, em função da complexidade dos objetos de conhecimento e familiaridade do estudante com os temas propostos.

A estrutura curricular, dividida em módulos, baseia-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, o que permite a flexibilidade e a interdisciplinaridade, na Portaria nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior - IES, das unidades curriculares na modalidade a distância em cursos de graduação presencial e na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior

Brasileira.

Itinerário Formativo

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



- Módulo Comum
- Módulo de Projetos
- Módulo Específico I – Profissionalizante – Perfil Profissional - Função **[F1] – Desenvolvimento de Sistemas**
- Módulo Específico II – Profissionalizante – Perfil Profissional - Função **[F2] – Implementação de Sistemas**
- Módulo Específico III – Profissionalizante – Perfil Profissional - Função **[F3] – Integração de Sistemas**

2.2. Organização curricular

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, tem uma carga horária total de 2.000 horas-relógio de fase escolar integralizadas em, no mínimo, quatro semestres letivos. O curso segue o regime modular semestral, com diplomação de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

O quadro de organização curricular apresenta de forma detalhada as unidades curriculares que compõem o curso, especificando a carga horária expressa em horas-aula de 50min e em hora-relógio. Reflete o itinerário formativo com o encadeamento das unidades curriculares, organizado pedagogicamente.

As unidades curriculares que compõe o currículo representam unidades pedagógicas de aprendizagem. São constituídas, numa visão interdisciplinar, por conjuntos coerentes e significativos de capacidades básicas ou capacidades técnicas, capacidades socioemocionais, conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, independente em termos formativos e de avaliação durante o processo de aprendizagem. Estão explicitadas na Ementa de Conteúdos Formativos.

No Quadro de Organização Curricular há indicação da carga horária teórica (CHT) e carga horária prática (CHP). Referem-se à distribuição do tempo de estudo entre as atividades teóricas ou conceituais (CHT) e atividades práticas ou aplicadas (CHP). Essa indicação tem por objetivo equilibrar a formação teórica e a aplicação prática do conhecimento, estabelecida de acordo com a análise das competências profissionais do egresso.

A carga horária teórica (CHT) indica o tempo necessário para que o estudante internalize conceitos, teorias e princípios, por meio das aulas dialogadas e mediadas, leituras, seminários, estudos dirigidos, palestras, debates e outras atividades que permitam a compreensão teórica dos temas abordados.

A carga horária prática (CHP) indica o tempo necessário para que o estudante realize aplicação dos conhecimentos, por meio de atividades de laboratório, trabalhos de campo, projetos, operações de plantas industriais entre outras atividades que permitam desenvolver habilidades, simulando situações do campo profissional.

Ao docente, no momento de planejar o ensino da unidade curricular que ministrará, deve refletir sobre a indicação da carga horária teórica e prática, tendo em vista que para desenvolver as competências profissionais do egresso requeridas pela natureza do trabalho, deve criar situações de aprendizagem para mobilizar os diversos saberes necessários à realização de atividades típicas da profissão.

Cabe destacar que o quadro de organização curricular prevê a carga horária para as Atividades de Extensão.

A curricularização da extensão acentua a importância do envolvimento dos estudantes de Graduação com as questões mais abrangentes da sociedade, sejam políticas, culturais ou científicas, contribuindo para sua formação global.

2.3. Quadro de organização curricular

Legislação Lei Federal nº 9.394/2006 - Decreto Federal nº 5.154/2004 - Resolução CNE/CP nº 01/2021						
Unidades Curriculares	Carga horária hora-aula de 50min				Total	
	CHT	CHP	EaD	Pres.	Hora-aula	Hora-relógio
Semestre 1						
Linguagem de Programação	40	60		100	100	83h20
Banco de Dados	40	60		100	100	83h20
Desenvolvimento Web	40	60		100	100	83h20
Ciência de Dados	40	40		80	80	66h40
Automação Industrial	20	40		60	60	50h00
Metodologia Científica Aplicada	40		40		40	33h20
Projeto Integrador Interdisciplinar I		40		40	40	33h20
Carga Horária Total do Semestre 1	220	300	40	480	520	433h20
Semestre 2						
Tecnologia da Informação e Conectividade	20	60		80	80	66h40
Engenharia de Software	60	20		80	80	66h40
Desenvolvimento Front-end	40	60		100	100	83h20
Desenvolvimento Back-end	40	60		100	100	83h20
Inteligência Artificial e Big Data	40	80	40	80	120	100h00
Relações Humanas e Cidadania	40		40		40	33h20
Projeto Integrador Interdisciplinar II		40		40	40	33h20
Carga Horária Total do Semestre 2	240	320	80	480	560	466h40
Semestre 3						
Desenvolvimento Mobile	20	60		80	80	66h40
Integração Vertical e Horizontal	20	60	20	60	80	66h40
Computação em Nuvem	40	40	40	40	80	66h40
Integração com IIoT	40	60	20	80	100	83h20
Interfaces Industriais	40	40		80	80	66h40
Gestão de Pessoas e Cultura Organizacional	40		40		40	33h20
Eletiva I		40		40	40	33h20
Projeto Integrador Interdisciplinar III		40		40	40	33h20
Carga Horária Total do Semestre 3	200	340	120	420	540	450h00

Legislação							
Lei Federal nº 9.394/2006 - Decreto Federal nº 5.154/2004 - Resolução CNE/CP nº 01/2021							
Unidades Curriculares	Carga horária hora-aula de 50min				Total		
	CHT	CHP	EaD	Pres.	Hora-aula	Hora-relógio	
Semestre 4							
Cibersegurança	40	80		40	80	120	100h00
Aplicações Mobile	20	80			100	100	83h20
Aplicações Web	20	80			100	100	83h20
Gestão de Projetos	60	40		60	40	100	83h20
Empreendedorismo e Inovação	40			40		40	33h20
Eletiva II	40				40	40	33h20
Projeto Integrador Interdisciplinar IV		40			40	40	33h20
Carga Horária Total do Semestre 4	220	320		140	400	540	450h00
Subtotal	880	1280		380	1780	2160	1800h00
Atividades de Extensão							200h00
Total Geral							2000h00
Eletivas							
Governança de TI	40				40	40	33h20
Planejamento Estratégico de TI	40				40	40	33h20
Chatbot	40				40	40	33h20
Realidade Aumentada	40			40		40	33h20
Optativas							
Libras		40		40		40	33h20
Estágio							400

3. CONTEÚDOS CURRICULARES

3.1. Ementa de conteúdos formativos

Considerando a metodologia de formação para o desenvolvimento de competências, a ementa de conteúdos apresenta, para o desenvolvimento de cada unidade curricular, as capacidades básicas, técnicas e socioemocionais, bem como os conhecimentos relacionados a estas capacidades, assim como a indicação das referências básicas, complementares e ambientes pedagógicos.

A ementa de conteúdos formativos que compõem as unidades curriculares está atualizada e ajustada pelo NDE, tendo em vista o atendimento às necessidades de mercado e o alcance do perfil profissional de conclusão.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO				
NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar sistemas computacionais multicamadas, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Lógica de Programação; Linguagem de programação; Técnicas de Programação.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à programação de sistemas computacionais multicamadas, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Utilizar lógica de programação para estruturação de programas funcionais.
- Elaborar códigos de programação na composição de estruturas computacionais.
- Utilizar as ferramentas de desenvolvimento (IDEs) para construção dos códigos de programação.
- Criar aplicações computacionais para cliente/servidor considerando a necessidade do projeto.
- Documentar os sistemas computacionais criados para viabilização da manutenção do código.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

- Demonstrar visão crítica.
- Demonstrar atenção a detalhes.
- Demonstrar capacidade de síntese.
- Demonstrar capacidade de solucionar problemas.
- Demonstrar capacidade de tomar decisão.

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Lógica de Programação

1.1. Definição

1.2. Algoritmos

1.2.1. Entrada

1.2.2. Processamento

1.2.3. Saída

1.3. Fluxograma

1.4. Paradigmas de Programação

1.4.1. Declarativos

1.4.2. Imperativos

1.5. Operadores

1.5.1. Lógicos

1.5.2. Aritméticos

1.5.3. Relacionais

2. Linguagem de programação

2.1. Definição

2.2. Características

2.3. Ambientes programação (IDE)

2.4. Compiladores e interpretadores

2.5. Sintaxe e semântica

2.6. Documentação

3. Técnicas de Programação

3.1. Variáveis e tipos de dados

3.1.1. Caracteres

3.1.2. Números inteiros e reais

3.1.3. Vazio, nula e indefinidas

3.1.4. Booleano

3.2. Estruturas de controle

3.2.1. De seleção

3.2.2. De repetição

3.2.3. Contadores e acumuladores

3.3. Vetores e Matrizes

3.4. Funções

3.4.1. Sem retorno

3.4.2. Com retorno

3.5. Interface Gráfica

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. (Online)
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. **Java como programar**. 10a edição. Ed. [S.l.]: Editora Bookman, 2016. (Online)
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 4. ed. São Paulo:

Prentice Hall, 2022. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- BARNES, D.J.; KOLLING, M. **Programação orientada a objetos em Java**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015.
- PUGA, Sandra. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BANCO DE DADOS				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar banco de dados, tendo em vista a aplicação em ambientes de produção industrial. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Modelagem de dados; Banco de dados relacionais; Banco de dados não-relacionais e NoSQL; Documentação do banco de dados.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à programação de banco de dados, tendo em vista a aplicação em ambientes de produção industrial.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Definir a estrutura de dados público, híbrido e privado tendo em vista a melhor aplicação.
- Selecionar tecnologias de banco de dados oferecidas pelo mercado para o tratamento de informação.
- Configurar ambientes de acordo com o banco selecionado.
- Aplicar linguagem para banco de dados para a estruturação dos dados.
- Avaliar o consumo de dados pela aplicação.
- Integrar banco de dados com as aplicações.
- Documentar tabelas, estruturas e relações do banco.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Inteligência emocional: autoconhecimento e autorregulação

- Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.

Inteligência emocional: percepção social e habilidades de relacionamento

- Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

CONHECIMENTOS

1. Modelagem de dados

1.1. Definição

1.2. Estrutura de dados

1.2.1. Estruturado

1.2.2. Semiestruturados

1.2.3. Não estruturado

1.3. Modelo Lógico de Dados (MLDs)

1.4. Modelo Físico Dados (MFDs)

1.5. Método Evolucionária/ágil

1.6. Armazenamento

1.6.1. Público

1.6.2. Híbrido

1.6.3. Privado

1.7. Configuração do ambiente

2. Banco de dados relacionais

2.1. Normalização de dados

2.2. Estrutura

2.2.1. Base de dados

2.2.2. Tabelas

2.2.3. Diagramas de entidade-relacionamento

2.3. Linguagem SQL

2.3.1. DQL – Consulta

2.3.2. DML – Manipulação

2.3.3. DDL – Definição

2.3.4. DCL – Controle

2.3.5. DTL – Transação

2.4. Funções

2.5. Views

2.6. Controle de Fluxo

2.7. Joins

2.8. Plano de execução

2.9. Índices

2.10. Criação

2.10.1. Functions

2.10.2. Procedures

2.10.3. Packages

2.11. Benchmarking

3. Banco de dados não-relacionais e NoSQL

3.1. Arquitetura NoSql

3.2. Diferença entre BD Relacionais e NoSql

3.3. Manipulação de dados

3.4. Backups

3.5. Restore

3.6. Datasets

4. Documentação do banco de dados

4.1. Estrutura do dado

4.2. Tabelas

4.2.1. Campos

4.2.2. Chaves

4.2.3. Índices

4.3. Relacionamentos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- ELMASRI, Ramez. **Sistemas de banco de dados**. 7 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2018. (Online)
- MEDEIROS, Luciano F. de. **Banco de dados: Princípios e Prática**. Curitiba: Ibpx, 2007. (Online)
- PUGA, Sandra. **Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015. (Online)
- VICCI, Claudia. **Banco de dados**. 1. ed. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2014. (Online)

DESENVOLVIMENTO WEB				
NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar sistemas computacionais com tecnologias web, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais de produção. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Princípios de aplicações Web; Desenvolvimento WEB.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à programação de sistemas computacionais com tecnologias web, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais de produção.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Aplicar tecnologias front-end na definição da arquitetura de interface com o usuário.
- Elaborar códigos de programação Web, de acordo normas técnicas, regulamentadoras e legislação pertinentes a arquitetura de interface com o usuário.
- Definir os frameworks para programação, tendo em vista a necessidade da linguagem de programação.
- Criar aplicações web de interface gráfica cognitiva para atender as necessidades dos usuários.
- Documentar o sistema Web, tendo em vista a apresentação das telas e suas funcionalidades.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores,

respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Princípios de aplicações Web

- 1.1. Histórico
- 1.2. HTTP/HTTPS
- 1.3. World Wide Web
- 1.4. Servidores
- 1.5. Clientes
- 1.6. Software Navegador
- 1.7. Páginas e Sites da Internet
- 1.8. Ambiente de programação

2. Desenvolvimento WEB

- 2.1. Padrão Internacional
- 2.2. HTML
 - 2.2.1.
 - 2.2.2. Sintaxe
 - 2.2.3. Tags
 - 2.2.4. Atributos
 - 2.2.5. Indentação
 - 2.2.6. DOM – Document Object Model
- 2.3. CSS - Cascading Style Sheets
 - 2.3.1. Sintaxe
 - 2.3.2. Classe
 - 2.3.3. Objetos do HTML
 - 2.3.4. Indentação

2.4. Java Script

2.4.1. Sintaxe

2.4.2. Interações

2.4.3. Funções

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. [\(Online\)](#)
- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML 5**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. [\(Online\)](#)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. [\(Online\)](#)
- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. [\(Online\)](#)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. [\(Online\)](#)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. [\(Online\)](#)
- PAZ, Mônica. **Web design**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer**. São Paulo: Callis, 2013. [\(Online\)](#)

CIÊNCIA DE DADOS				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		80	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver sistemas para manipulação de dados para aplicação em ambientes de produção industrial. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Matemática e estatística descritiva; Data Science.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à sistemas de manipulação de dados para aplicação em ambientes de produção industrial.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Transformar dados obtidos através de cálculos matemáticos em informações pertinentes ao processo.
- Extrair informações de dados obtidos para o gerenciamento de processos industriais através de análises estatísticas.
- Processar dados para a geração de relatórios analíticos tendo em vista a visualização da informação.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando

diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Matemática e estatística descritiva

1.1. Princípios

1.2. Amostragem

1.2.1. Aleatória

1.2.2. Aleatória simples

1.2.3. Sistemática

1.2.4. Estratificada

1.3. Escalas de medição

1.3.1. Nominal

1.3.2. Ordinal

1.3.3. Intervalar

1.3.4. Razão

1.4. Tendência central

1.4.1. Média

1.4.2. Mediana

1.4.3. Moda

1.4.4. Percentil

1.4.5. Quartil

1.5. Medidas de dispersão

1.5.1. Amplitude

1.5.2. Variância

1.5.3. Desvio padrão

1.6. Teste de hipóteses

1.6.1. Qui quadrado

1.6.2. Kolmogorov-Smirnov

- 1.6.3. Shapiro-Wilk
- 1.6.4. Anderson Darling
- 1.7. Inferência
 - 1.7.1. Estatística
 - 1.7.2. Clássica
- 1.8. Análise
 - 1.8.1. De regressão
 - 1.8.2. De séries temporais
 - 1.8.3. De correlação e associação
- 1.9. Funções
 - 1.9.1. Representação
 - 1.9.2. Conjunto domínio
 - 1.9.3. Contradomínio
 - 1.9.4. Imagem
 - 1.9.5. Polinomial
 - 1.9.6. Trigonométrica
 - 1.9.7. Exponencial
- 1.10. Limites
 - 1.10.1. Definição
 - 1.10.2. Limites laterais
 - 1.10.3. Propriedades
 - 1.10.4. Continuidade
- 1.11. Derivadas
 - 1.11.1. Definição
 - 1.11.2. Taxa de variação
 - 1.11.3. Regras de derivação
- 1.12. Integrais
 - 1.12.1. Definição

- 1.12.2. Primitivas
- 1.12.3. Distância
- 1.12.4. Área
- 1.12.5. Volume
- 1.12.6. Integral definida

2. Data Science

- 2.1. Dados categóricos
 - 2.1.1. Visualizando
 - 2.1.2. Descrevendo
- 2.2. Dados Quantitativos
 - 2.2.1. Visualizando
 - 2.2.2. Descrevendo
- 2.3. Associações e Correlações
- 2.4. Amostragem
 - 2.4.1. Distribuição
 - 2.4.2. Proporções
- 2.5. Teste de hipóteses
- 2.6. Geração de Gráficos
 - 2.6.1. Boxplot
 - 2.6.2. Histograma

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de Informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- GUAMÁ, André G J; CORDEIRO, Antonio M K; ISENSEE, Cláudio G R; ESCOVEDO, Eduardo G T. **Jornada Python**. Uma jornada imersiva na aplicabilidade de uma das mais poderosas linguagens de programação do mundo. Rio de Janeiro: Brasport, 2022. (Online)

- FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação:** A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. Porto Alegre: Pearson, 2022. [\(Online\)](#)
- CAETANO, Marco Antonio Leonel. **Python e Mercado Financeiro** - Programação para estudantes, investidores e analistas. São Paulo: Blucher, 2021. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- GIOLO, Suely Ruiz. **Introdução à análise de dados categóricos com aplicações.** São Paulo: Blucher, 2017. [\(Online\)](#)
- BONAFINI, Fernanda Cesar. **Estatística I.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [\(Online\)](#)
- NEUFELD, John L. **Estatística Aplicada à Administração Usando Excel.** São Paulo: Prentice Hall, 2003. [\(Online\)](#)
- RISSETTI, Gerson; PUGA, Sandra. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java.** 3ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [\(Online\)](#)
- TARAPANOFF, Kira. **Análise da informação para tomada de decisão:** desafios e soluções. Curitiba: InterSaberes, 2015. [\(Online\)](#)

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		60	60	50

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver sistemas de automação para coleta e processamento de dados em plantas industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Dispositivos Industriais; Controladores Industriais.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à sistemas de automação para coleta e processamento de dados em plantas industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar o funcionamento de sensores, atuadores e controladores de acordo com as aplicações industriais.
- Programar softwares de tecnologia de automação para integração de sistemas TI/TA.
- Coletar dados de controladores industriais para tomada de decisões.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em

contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Dispositivos Industriais

1.1. Sensores

1.1.1.Eletromecânico

1.1.2.Indutivo

1.1.3.Capacitivo

1.1.4.Magnético (Reed Switch)

1.1.5.Ultrassônicos

1.1.6.Fotoelétrico

1.2. Atuadores

1.2.1.Pneumáticos

1.2.2.Hidráulicos

1.2.3.Motores e Inversor

1.2.4.Servomotores e Servo Drivers

1.3. Robôs Industriais

1.4. Centro de Usinagem (CNC)

1.5. Sistema de visão

2. Controladores Industriais

2.1. Estrutura de hardware

2.1.1.Controladores Programáveis

2.1.2.PC Industrial

2.2. Princípios de operação

2.2.1.Controladores Programáveis

2.2.2.PC Industrial

2.3. Endereçamento

2.4. Tipos de dados

2.5. Linguagens de programação segundo a norma IEC 61131–3

2.5.1.Ladder

2.5.2.Texto Estruturado (ST)

2.6. Softwares de Desenvolvimento

2.7. Funções de programação

2.7.1.Instruções de bit

2.7.2.Contagem e temporização

2.7.3.Lógica de comparação

2.7.4.Conversão de dados

2.7.5.Lógica combinacional

2.7.6.Lógica sequencial

2.7.7.Instruções matemáticas

2.7.8.Manipulação de variáveis analógicas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de CLP
- Laboratório de Redes
- Planta industrial

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- AGUIRRE, Luis Antonio. **Fundamentos de Instrumentação**. Editora Blucher, 2013. (Online)
- GROOVER, Mikell P. Tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Universities, 2010. (Online)
- TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5a ed. Pearson, 2011. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- DA SILVA, Edilson Alfredo. **Introdução às linguagens de programação para CLP**. Editora Blucher, 2016. (Online)

- SENAI. SP. **Controlador lógico programável**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016. (Online)
- NASCIMENTO, Joao Belmiro. **Usabilidade Interface Homem-Máquina**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2017. (Online)
- VILLANI E. **Modelagem e Análise de Sistemas Supervisórios Híbridos**. Tese de Doutorado: São Paulo, Escola Politécnica da USP. 2004. 339 p.

Disponível em:

<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3132/tde-08062004-131133/pt-br.php>>. Acesso em 10 de dez. 2022

METODOLOGIA CIENTÍFICA APLICADA				
MÓDULO COMUM			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
12	28		40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de realizar pesquisa, elaborar hipóteses, aplicar métodos e normas, tendo em vista a solução de problemas e a construção de conhecimentos. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Fundamento da Metodologia Científica; Artigo Científico; Publicação e Apresentação de trabalhos acadêmicos.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à pesquisa, elaboração de hipóteses, aplicação de métodos e normas, tendo em vista a solução de problemas e a construção de conhecimentos.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar abordagens, métodos e pesquisas aplicados na estruturação de trabalhos científicos
- Selecionar método de pesquisa científica para o desenvolvimento da pesquisa aplicada
- Aplicar os requisitos das normas técnicas em trabalhos acadêmicos
- Cumprir a Lei de Direitos Autorais
- Planejar projeto de pesquisa
- Desenvolver projeto de pesquisa
- Estruturar um artigo científico, de acordo com seus elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais
- Aplicar normas de formatação em trabalhos acadêmicos
- Estruturar pôster (banner) técnico científico para apresentação em conformidade com as normas
- Utilizar a plataforma Lattes, a fim de obter visibilidade e credibilidade nos trabalhos

e publicações

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Fundamento da Metodologia Científica

1.1. Definições

1.2. Tipos de conhecimento

1.2.1. Científico

1.2.2. Popular

1.3. Tipos de pesquisa científica

1.3.1. Básica

1.3.2. Aplicada

1.4. Abordagens do problema de pesquisa

1.4.1. Quantitativa

1.4.2. Qualitativa

1.5. Finalidade da pesquisa

1.5.1. Exploratória

1.5.2. Descritiva

1.5.3. Explicativa

1.6. Métodos de pesquisa

- 1.6.1. Dedutivo
- 1.6.2. Indutivo
- 1.6.3. Hipotético-dedutivo
- 1.6.4. Dialético
- 1.6.5. Fenomenológico
- 1.7. Trabalhos acadêmicos
 - 1.7.1. Resumos e resenhas
 - 1.7.2. Relatório de iniciação científica
 - 1.7.3. Pôster científico
 - 1.7.4. Artigo científico
 - 1.7.5. Monografia
 - 1.7.6. Dissertação
 - 1.7.7. Tese
- 1.8. Normas ABNT
 - 1.8.1. Citações
 - 1.8.2. Formatação
- 1.9. Normas complementares
- 1.10. Plágio
- 1.11. Referências
 - 1.11.1. Definição
 - 1.11.2. Formatação
 - 1.11.3. Composição
 - 1.11.4. On-line
- 2. Artigo Científico**
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Tipos de Artigo
 - 2.3. Estrutura de um artigo
 - 2.4. Elementos pré-textuais
 - 2.4.1. Título e Subtítulo

- 2.4.2. Nome dos autores
- 2.4.3. Resumo na língua do texto
- 2.4.4. Data de submissão e número DOI
- 2.4.5. Mini currículo

2.5. Elementos textuais

- 2.5.1. Introdução do artigo
- 2.5.2. Desenvolvimento
- 2.5.3. Materiais e métodos
- 2.5.4. Resultados e discussão
- 2.5.5. Considerações finais

2.6. Elementos pós-textuais

- 2.6.1. Referências
- 2.6.2. Glossário
- 2.6.3. Apêndice
- 2.6.4. Anexos
- 2.6.5. Agradecimentos

3. Publicação e apresentação de trabalhos acadêmicos

3.1. Publicação Artigo Científico

- 3.1.1. Regras gerais
- 3.1.2. Sistema Qualis CAPES
- 3.1.3. Classificação de periódicos
- 3.1.4. Publicação SENAI

3.2. Pôster Científico

- 3.2.1. Definição
- 3.2.2. Estrutura
- 3.2.3. Regras gerais de apresentação

3.3. Plataforma Lattes

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Ambiente Virtual de Aprendizagem

- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [\(Online\)](#)
- MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [\(Online\)](#)
- BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Contexto, 2021. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- FONTES-PEREIRA, Aldo. **Escrita científica descomplicada: como produzir artigos de forma criativa, fluida e produtiva**. São Paulo: Labrador, 2021. [\(Online\)](#)
- CARVALHO, Maria Cecília Maringoni. **Metodologia Científica – Fundamentos e técnicas**. Campinas: Papirus, 2021. [\(Online\)](#)
- MARTINS, Vanderlei; MELLO, Cleyson de Moraes; TOMAINO, Bianca [et. Al]. **Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016. [\(Online\)](#)
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2015. [\(Online\)](#)

PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR I				
MÓDULO DE PROJETOS			PERFIL: Funções 1, 2 e 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de propor soluções de desenvolvimento Web para uma organização que visa integrar TI e TA, em atendimento às demandas de seus clientes. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Solução Integrada Interdisciplinar com ênfase em Linguagem de Programação; Banco de Dados; Desenvolvimento Web; Ciência de Dados; Automação Industrial; Metodologia Científica Aplicada.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à proposição de soluções de desenvolvimento Web para uma organização que visa integrar TI e TA, em atendimento às demandas de seus clientes.

CAPACIDADES TÉCNICAS

Ênfase em Linguagem de Programação

- Programar sistemas computacionais multicamadas, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

Ênfase em Banco de Dados

- Programar banco de dados, tendo em vista a aplicação em ambientes de produção industrial.

Ênfase em Desenvolvimento Web

- Programar sistemas computacionais com tecnologias web, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais de produção.

Ênfase em Ciência de Dados

- Desenvolver sistemas para manipulação de dados para aplicação em ambientes de produção industrial.

Ênfase em Automação Industrial

- Desenvolver sistemas de automação para coleta e processamento de dados em plantas industriais.

Ênfase em Metodologia Científica Aplicada

- Realizar pesquisa, elaborando hipóteses, aplicando métodos e normas, tendo em vista a solução de problemas e a construção de conhecimentos.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Projeto Integrador

1.1. Problemática

1.2. Hipóteses

1.3. Solução integrada interdisciplinar

1.3.1. Desenvolvimento Web

1.3.2. Linguagem de Programação

1.3.3. Banco de Dados

1.3.4. Ciência de Dados

1.3.5. Automação Industrial

1.3.6. Metodologia Científica Aplicada

1.4. Entrega do Repositório

1.5. Apresentação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática
- Laboratório de CLP
- Laboratório de Redes
- Planta industrial

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. (Online)
- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. (Online)
- ELMASRI, Ramez. **Sistemas de banco de dados**. 7 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2018. (Online)
- GUAMÁ, André G J; CORDEIRO, Antonio M K; ISENSEE, Cláudio G R; ESCOVEDO, Eduardo G T. **Jornada Python**. Uma jornada imersiva na aplicabilidade de uma das mais poderosas linguagens de programação do mundo. Rio de Janeiro: Brasport, 2022. (Online)
- GROOVER, Mikell P. Tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Universities, 2010. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- POOLI, João Paulo. **Projetos interdisciplinares**. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Online)
- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. (Online)

- PUGA, Sandra. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
 - LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015. (Online)
 - GIOLO, Suely Ruiz. **Introdução à análise de dados categóricos com aplicações**. São Paulo: Blucher, 2017. (Online)
- NASCIMENTO, Joao Belmiro. **Usabilidade Interface Homem-Máquina**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2017. (Online)

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONECTIVIDADE				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 2	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		80	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de projetar estruturas de comunicação e conectividade, considerando a aplicação em ambientes industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Redes de computadores; Padrão IEEE 802.3 (Ethernet); Internet; Roteamento e Switching; Rede Sem Fio.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas a projetos de estruturas de comunicação e conectividade, considerando a aplicação em ambientes industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar padrões e protocolos de redes do projeto, para garantia da comunicação da infraestrutura local.
- Definir topologia de rede de comunicação para garantia da disponibilidade do serviço.
- Elaborar diagramas de arquitetura de redes, de acordo com a topologia do projeto.
- Dimensionar componentes das redes de comunicação e conectividade, de acordo com o projeto.
- Especificar componentes de rede, de acordo com o projeto.
- Criar infraestrutura local de acordo com as especificações do projeto.
- Configurar equipamentos de redes, de acordo com o projeto.
- Aplicar normas e legislação pertinentes a comunicação e conectividade.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e

flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Redes de computadores

- 1.1. Modelo OSI
- 1.2. Topologia de redes
- 1.3. Transmissão de dados
- 1.4. Síncrona e assíncrona
- 1.5. Codificação NRZ, Manchester
- 1.6. Série e paralela
- 1.7. Simplex, half-duplex e full- duplex
- 1.8. Diferencial
- 1.9. Verificação de dados
- 1.10. Paridade
- 1.11. CRC
- 1.12. Tipos de Redes
 - 1.12.1. WAN
 - 1.12.2. MAN
 - 1.12.3. CAN
 - 1.12.4. LAN
 - 1.12.5. PAN

2. Padrão IEEE 802.3 (Ethernet)

2.1. Endereço MAC

2.2. Controle de acesso ao meio físico

2.3. Quadro Ethernet

3. Internet

3.1. Histórico

3.2. Estrutura e governança

3.3. Regulamentação no Brasil

3.3.1. CGI.br

3.3.2. NIC.br

3.4. Documentos norteadores RFCs (Request for Comments) da IETF
(International Engineering Task Force)

3.5. Endereço IPv4

3.5.1. Endereçamento CIDR

3.5.2. Sistemas autônomos (AS)

3.5.3. NAT

3.5.4. DHCP

3.5.5. Endereços reservados

3.6. Endereço IPv6

3.6.1. Unicast link-local

3.6.2. Unicast unique-local

3.6.3. Global unicast: manual, DHCPv6, autoconfiguração stateless

3.6.4. Multicast, anycast, endereços reservados

3.7. Governança dos endereços IPv4 e IPv6

3.7.1. IANA

3.7.2. LACNIC

3.8. Nome de domínio de servidor (DNS)

3.8.1. Funcionamento

3.8.2. TLD

- 3.8.3. Governança (ICANN, Registro.br)
- 3.9. Protocolo IPv4
 - 3.9.1. Datagrama
 - 3.9.2. TTL
 - 3.9.3. Fragmentação e MTU
 - 3.9.4. Mensagens de ICMPv4
- 3.10. Protocolo IPv6
 - 3.10.1. Datagrama
 - 3.10.2. Saltos
 - 3.10.3. Cabeçalhos de extensão
 - 3.10.4. Fragmentação
 - 3.10.5. Mobile IPv6
 - 3.10.6. IPSec
 - 3.10.7. Mensagens de ICMPv6
 - 3.10.8. NDP
- 3.11. Protocolos de transporte
 - 3.11.1. TCP
 - 3.11.2. UDP
 - 3.11.3. SCTP
 - 3.11.4. DCCP
 - 3.11.5. Portas: sistema, usuário, privadas
 - 3.11.6. QoS
 - 3.11.7. ToS
 - 3.11.8. DSCP
 - 3.11.9. ECN
- 3.12. Aplicações
 - 3.12.1. HTTP
 - 3.12.2. SMTP

3.12.3. POP3

3.12.4. SSH

3.12.5. DNC

3.12.6. NTP

4. Roteamento e Switching

4.1. Definição de comutação

4.2. Configuração nos switches

4.3. VLANs e Trunk

4.4. Dynamic Trunking Protocol (DTP)

4.5. VLAN Trunking Protocol (VTP)

4.6. Etherchannel (PAGP e LACP)

4.7. Protocolo Spanning-Tree (STP)

4.8. Rapid Spanning-Tree (RSTP)

4.9. Definição de roteamento

4.10. Configuração nos roteadores

4.11. Roteamento inter-VLAN (Router On a Stick)

4.12. Roteamento estático IPv4 e IPv6

4.13. Roteamento dinâmico IPv4 e IPv6 (RIPv2, EIGRPv4, EIGRPv6, OSPFv2 e OSPFv3)

5. Rede Sem Fio

5.1. Definição de redes de longa distância

5.2. Protocolos de encapsulamento (HDLC e PPP)

5.3. Autenticação PPP (CHAP e PAP)

5.4. Protocolos de Comunicação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de redes

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5a ed. Pearson, 2011. [\(Online\)](#)
- KUROSE, Jim; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**. Uma Abordagem Top-Down. São Paulo: Pearson, 2013. [\(Online\)](#)
- Basso, Douglas Eduardo. **Administração de Redes de Computadores**. Curitiba: Pearson, 2020. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- FILHO, Eduardo Corrêa Lima. **Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado**. São Paulo. Pearson, 2014. [\(Online\)](#)
- ENGST, Adam. **Kit do iniciante em redes sem fio**: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005. [\(Online\)](#)
- SILVA, Cassiana Fagundes da. **Arquitetura e prática TCP/IP I e II**. Curitiba: Pearson. 2021. [\(Online\)](#)
- BIRKNER, Matthew H. **Projeto de Interconexão de Redes** – Cisco Internetwork Design – CID. São Paulo: Pearson. 2003. [\(Online\)](#)
- SILVA. César Felipe G. **Configurando Switches e Roteadores Cisco** – Guia para certificação CCENT/CCNA. Rio de Janeiro: Pearson. 2013. [\(Online\)](#)

ENGENHARIA DE SOFTWARE				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		80	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de propor soluções de sistemas da informação, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Paradigmas da engenharia de software; Engenharia de sistemas; Análise de sistemas e requisitos com base no UX; Projeto de software; Testes de software; Manutenção de software; Gerência de configuração e mudança do projeto; Controle de alterações e versões; Processos de desenvolvimento de software.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à proposição de soluções de sistemas da informação, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Levantar os requisitos junto aos clientes através do plano de negócio da empresa.
- Analisar o cenário do cliente a fim de propor a melhor solução de sistema para o cliente.
- Aplicar metodologia e boas práticas de desenvolvimento de software de tecnologia de informação.
- Avaliar as ferramentas disponíveis no mercado para atender a solicitação do cliente.
- Elaborar projeto conceitual da solução aplicando normas e legislação pertinentes a softwares de tecnologia de informação.
- Entrevistar o usuário conforme princípios do Ux definindo metodologia de desenvolvimento de software de tecnologia de informação.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores,

respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Inteligência emocional: percepção social e habilidades de relacionamento

- Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Paradigmas da engenharia de software

- 1.1. Ciclo de Vida Clássico
- 1.2. Prototipação
- 1.3. Modelo Espiral

2. Engenharia de sistemas

- 2.1. Definição
- 2.2. Características

3. Análise de sistemas e requisitos com base no Ux

- 3.1. Atividades das fases
- 3.2. Princípios das fases

4. Projeto de software

- 4.1. Atividades das fases
- 4.2. Princípios das fases

5. Testes de software

- 5.1. Testes de verificação
- 5.2. Testes de validação

6. Manutenção de software

- 6.1. Manutenção corretiva
- 6.2. Manutenção adaptativa

- 6.3. Manutenção perfectiva
- 6.4. Manutenção preventiva
- 6.5. Engenharia reversa
- 6.6. Reengenharia

7. Gerência de configuração e mudança do projeto

- 7.1. Definição
- 7.2. Aplicação

8. Controle de alterações e versões

- 8.1. Definição
- 8.2. Aplicação

9. Processos de desenvolvimento de software

- 9.1. Unified Modeling Language (UML)
- 9.2. Rational Unified Process (RUP)
- 9.3. eXtreme Programming (XP)
- 9.4. Metodologias ágeis
 - 9.4.1. ITIL
 - 9.4.2. COBIT
 - 9.4.3. SCRUM

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de Software teoria e prática**. 2ª edição. São Paulo: Pearson. 2004. [\(Online\)](#)
- ERL, Thomas. **SOA: Princípios do design de serviços**. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2009. [\(Online\)](#)
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. [\(Online\)](#)
- RAMEZ, Elmasri. **Sistemas de Banco de Dados**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2015
- MORAIS, Izbely Soares de. **Engenharia de software**. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2017. [\(Online\)](#)
- LEE, Richard C.; TEPFENHART, William M. **UML e C++**: guia prático de desenvolvimento orientado a objeto. Tradução Celso Roberto Paschoal. São Paulo: Makron Books, Pearson 2001. [\(Online\)](#)
- VAZQUES, Carlos Eduardo Somões. **Engenharia de Requisitos – Software Orientado ao Negócio**. Rio de Janeiro: Brasport: Pearson, 2016. [\(Online\)](#)

DESENVOLVIMENTO FRONT-END				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar aplicações responsivas para a internet, tendo em vista a utilização em ambientes industriais de produção. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Tecnologias Front-end; Framework para CSS; Framework para Front-End.

OBJETIVO

- Programar aplicações responsivas para a internet, tendo em vista a utilização em ambientes industriais de produção.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Configurar o ambiente de desenvolvimento para aplicações Web.
- Aplicar tecnologias front-end na programação da interface de utilização do usuário.
- Elaborar códigos de programação WEB, respeitando as boas práticas e as convenções de código entre programadores referentes ao desenvolvimento front-end.
- Definir os frameworks para programação, tendo em vista a necessidade da linguagem de programação.
- Criar aplicações web de acordo com UX e práticas responsivas para atender as necessidades de interação.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando

diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Tecnologias Front-end

- 1.1. Responsividade
- 1.2. Ferramentas do desenvolvedor
- 1.3. Framework

2. Framework para CSS

- 2.1. Definição
- 2.2. Instalação
- 2.3. Utilização

3. Framework para Front-End

- 3.1. Definição
- 3.2. Configuração
- 3.3. Pacote NPM
- 3.4. Rotas
- 3.5. Componentes, propriedades e estados

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro, Brasport, 2011. (Online)
- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML 5**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. (Online)

- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. (Online)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. (Online)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. (Online)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. (Online)
- PAZ, Mônica. **Web design**. Curitiba: InterSaberes, 2021. (Online)
- WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer**. São Paulo: Callis, 2013. (Online)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. (Online)

DESENVOLVIMENTO BACK-END				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar sistemas orientados a objeto, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Versionamento; Bibliotecas; Programação Orientada à Objetos; Testes.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à programação de sistemas orientados a objeto, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Aplicar paradigmas de programação de acordo com as tecnologias de mercado.
- Aplicar práticas de versionamento em repositórios remotos e locais, de acordo com as políticas corporativas estabelecidas.
- Testar o código com ferramentas para redução de erros da aplicação computacional.
- Entregar o sistema conforme pipeline CI/CD, tendo em vista o atendimento as necessidades do projeto.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Versionamento

- 1.1. Definição
- 1.2. Repositório
- 1.3. Software

2. Bibliotecas

- 2.1. Matemáticas
- 2.2. Randômicas
- 2.3. Cadeia de caracteres (strings)

3. Programação Orientada à Objetos

- 3.1. Fundamentos
- 3.2. Objetos, classes, atributos e métodos
- 3.3. Abstração
- 3.4. Encapsulamento
- 3.5. Herança
- 3.6. Relacionamento entre classes
- 3.7. Polimorfismo
- 3.8. Exceções
 - 3.8.1. Definição
 - 3.8.2. Tratamento

4. Testes

- 4.1. Unitários
- 4.2. Integrados

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula

- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- MARINHO, Antonio Lopes. **Programação orientada a objetos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [\(Online\)](#)
- RANGEL, P.; CARVALHO JUNIOR, J. G. **Sistemas orientados a objetos teoria e prática com UML e Java**. Rio de Janeiro: BRASPORT , 2021. [\(Online\)](#)
- SINTES, Tony. **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- BARNES, D.J.; KOLLING, M. **Programação orientada a objetos em Java**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [\(Online\)](#)
- LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015. [\(Online\)](#)
- PUGA, Sandra. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [\(Online\)](#)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BIG DATA				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	40	80	120	100

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver soluções para captação e tratamento de dados alimentando base de dados para decisões. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Mineração de Dados (Data Mining); Inteligência Artificial (IA); Big Data & Analytics; Plataforma de desenvolvimento de Big Data (Hadoop).

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à soluções para captação e tratamento de dados alimentando base de dados para decisões.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Aplicar algoritmos para mineração de dados.
- Aplicar modelos de aprendizagem de máquinas no treinamento da IA.
- Aplicar técnicas de Big Data para obtenção dos dados a serem tratados.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Mineração de Dados (Data Mining)

- 1.1. Histórico
- 1.2. Definições
- 1.3. Aplicações
- 1.4. Processos de descobertas do conhecimento
 - 1.4.1. KDD
 - 1.4.2. CRISP-DM
- 1.5. Análise dos Componentes Principais - PCA
- 1.6. Tratamento de dados Faltantes.
- 1.7. Engenharia de atributos
 - 1.7.1. Label Encoding
 - 1.7.2. One hot encoder
 - 1.7.3. Normalização
 - 1.7.4. Padronização
- 1.8. Separação de atributos
 - 1.8.1. Entrada
 - 1.8.2. Saída

2. Inteligência Artificial (IA)

- 2.1. Histórico
- 2.2. Aplicações
- 2.3. Aprendizagem de máquina
 - 2.3.1. Fundamentos
 - 2.3.2. Modelos supervisionados
 - 2.3.3. Modelos não supervisionados

2.4. Algoritmos de aprendizado de máquinas

2.4.1. K-means

2.4.2. Agrupamento Hierárquico

2.4.3. DBScan

2.4.4. KNN

2.4.5. Regressão linear

2.4.6. Regressão Logística

2.4.7. Árvore de Decisão

2.4.8. Random Forest

2.4.9. Support Vector Machine

2.4.10. Gradient boosting

2.4.11. XGBoosting

2.5. Métricas de desempenho

2.5.1. Erro Quadrático médio

2.5.2. Erro Absoluto médio

2.5.3. R2-Score

2.5.4. Matriz de confusão

2.5.5. Acurácia

2.5.6. Precisão

2.5.7. Revocação

2.5.8. F1-Score

3. Big Data & Analytics

3.1. Fundamentos

3.2. Importância

3.3. 5V's

3.3.1. Volume

3.3.2. Variedade

3.3.3. Velocidade

3.3.4. Veracidade

3.3.5. Valor

4. Plataforma de desenvolvimento de Big Data (Hadoop)

4.1. Características

4.2. Distribuído

4.2.1. Armazenamento

4.2.2. Processamento

4.3. Tempo de busca

4.4. Tempo de Gravação

4.5. Cluster

4.5.1. Fundamentos

4.5.2. Arquitetura

4.5.3. Configuração

4.6. Ecossistema

4.7. Bibliotecas Apache

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- LUGER, George F. **Inteligência artificial**. 6ª edição. São Paulo: Pearson, 2013. [\(Online\)](#)
- MEDEIROS, Luciano Frontino. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. Curitiba: InterSaberes, 2018. [\(Online\)](#)
- VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência artificial – IA**. Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte:

Autêntica, 2022. [\(Online\)](#)

- NODARI, Paulo César. **Artificial Intelligence, environment and smart cities.** Caxias do Sul: Editora Educs, 2021. [\(Online\)](#)
- TAURION, Cezar. **Big Data.** Rio de Janeiro: Brasport, 2013. [\(Online\)](#)
- BASSO, Douglas Eduardo. **Big Data:** Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)
- ARAÚJO, Roberson Cesar Alves. **Urban Data Analytics, urban big data e IoT.** Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)

RELAÇÕES HUMANAS E CIDADANIA				
MÓDULO COMUM			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
12	28		40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de compreender a importância das relações humanas no mundo contemporâneo, que promovam ações de respeito às diferenças individuais e à diversidade, o fortalecimento dos ambientes corporativos e à construção da cidadania, pautados nos direitos humanos, na legislação e nos princípios estéticos, éticos, morais e sustentáveis. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Ética, moral e condição humana; Direitos Humanos; História e cultura afro-brasileira, africana e indígena; Relações humanas no trabalho; Meio ambiente.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à compreensão da importância das relações humanas no mundo contemporâneo, que promovam ações de respeito às diferenças individuais e à diversidade, o fortalecimento dos ambientes corporativos e à construção da cidadania, pautados nos direitos humanos, na legislação e nos princípios estéticos, éticos, morais e sustentáveis.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar os impactos dos grupos sociais em relação à diversidade cultural, humana, origem, raça, etnia, gênero, idade, condição econômica e social, identidade sexual, credo religioso e convicção política, na promoção harmoniosa das relações de trabalho e na constituição da cidadania.
- Analisar como os aspectos históricos e culturais afro-brasileiro, africano e indígena influenciam nos comportamentos sociais e corporativos.
- Analisar diferentes contextos de trabalho com relação aos princípios e elementos éticos e morais impactam no desempenho corporativo.
- Analisar a importância do respeito aos direitos humanos para o fortalecimento das relações pessoais e seus impactos no cotidiano.
- Analisar as características pessoais e das equipes de trabalho que promovam

eficiência e eficácia na realização das atividades profissionais.

- Propor estratégias que promovam harmonização e sinergia na equipe de trabalho, fortalecendo as responsabilidades e cooperação entre os membros.
- Desenvolver técnicas de gestão de conflitos, buscando o consenso e a harmonização entre as equipes de trabalho.
- Analisar os fatores desejáveis em relação a postura profissional na organização, tendo em vista o desenvolvimento de relacionamentos interpessoais entre os membros das equipes de trabalho.
- Aplicar o desenvolvimento sustentável promovendo a redução de consumo desnecessários.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Inteligência emocional: autoconhecimento e autorregulação

- Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.

Inteligência emocional: percepção social e habilidades de relacionamento

- Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

CONHECIMENTOS

1. Ética, moral e condição humana

1.1.Princípios da ética

1.1.1. Respeito às individualidades pessoais

1.1.2. Ética nas relações interpessoais

1.1.3. Ética nos relacionamentos profissionais

1.1.4. Ética no desenvolvimento das atividades profissionais

1.2.As situações-limite e a ética da responsabilidade

1.3.Autonomia moral

1.4.Cidadania e meio ambiente

1.5.Sociedade contemporânea

2. Direitos Humanos

2.1.Princípios

2.2.Perspectiva internacional

2.3.Perspectiva nacional

2.4.Identidade de gênero no mercado de trabalho

2.5.Equidade de gênero

2.6.Identificação e respeito no tratamento de pessoas com deficiência

2.7.Proteção dos direitos humanos

2.8.Educação das relações étnico- raciais

2.8.1. Lei nº 10639/2003

2.8.2. Estatuto da igualdade racial – Lei nº 12.228/2010

3. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena

3.1.História do Brasil

3.1.1. Formação da sociedade brasileira

3.1.2. Relações raciais e interétnicas

3.1.3. Cultura brasileira e regionalismos

3.1.4. Formação do Estado

3.2.História da África e Afro-brasileira

3.2.1. Contexto dos afrodescendentes no mundo

3.2.2. Africanos e afrodescendentes no Brasil

3.2.3. Condição econômica e social

3.3.Índios brasileiros

3.3.1. Pluralismo histórico

3.3.2. Contexto dos índios brasileiros no mundo do trabalho

3.3.3. Condições econômica e social

4. Relações humanas no trabalho

4.1.Histórico

4.2.Organização formal e informal

4.2.1. Características

- 4.2.2. Formação
- 4.3.Comportamento humano
 - 4.3.1. Sociedade
 - 4.3.2. Família
 - 4.3.3. Trabalho
- 4.4.O fator humano nas organizações
 - 4.4.1. Interação
 - 4.4.2. Estrutura
 - 4.4.3. Coesão
 - 4.4.4. Normas sociais
 - 4.4.5. Meta comum
- 4.5.Constituição social do trabalho
- 4.6.Qualidade de vida e saúde mental no trabalho
- 4.7.Conflitos organizacionais
 - 4.7.1. Tipos
 - 4.7.2. Características
 - 4.7.3. Fatores internos
 - 4.7.4. Fatores externos
 - 4.7.5. Causas
 - 4.7.6. Consequências
- 4.8.Postura profissional
 - 4.8.1. Compromisso
 - 4.8.2. Planejamento
 - 4.8.3. Organização
 - 4.8.4. Controle
- 4.9.Virtudes profissionais
 - 4.9.1. Responsabilidade
 - 4.9.2. Iniciativa
 - 4.9.3. Honestidade
 - 4.9.4. Sigilo

4.9.5. Prudência

4.9.6. Perseverança

4.9.7. Imparcialidade

4.10. Relacionamento profissional

4.10.1. Respeito

4.10.2. Cordialidade

4.10.3. Empatia

4.10.4. Responsabilidade

4.10.5. Cooperação

4.11. Controle emocional no trabalho

4.11.1. Fatores internos

4.11.2. Fatores externos

4.11.3. Autoconsciência

4.12. Inteligência emocional

4.12.1. Autoconhecimento

4.12.2. Autorregulação

4.12.3. Percepção social

4.12.4. Habilidades de relacionamento

4.12.5. Escuta ativa

4.12.6. Empatia

4.12.7. Negociação

4.12.8. Intencionalidade

5. Meio ambiente

5.1. Ética socioambiental

5.2. Contexto

5.2.1. Nacional

5.2.2. Mundial

5.3. Mudanças climáticas

5.4. Degradação da natureza

5.5. Redução da biodiversidade

5.6.Riscos socioambientais

5.6.1. Locais

5.6.2. Globais

5.7.Necessidades planetárias

5.8.Desenvolvimento sustentável

5.9.Gestão de resíduos

5.9.1. Resíduos sólidos urbanos e industriais

5.9.2. Políticas ambientais

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Laboratório de informática
- Biblioteca

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- ROIZ, Diogo da Silva. **A construção social da cidadania em uma sociedade intercultural:** o ensino da cultura e da história africana e afro-brasileira em sala de aula. Campinas: Autores Associados, 2020. (Online)
- DIAS, Reinaldo. **Sociologia e ética profissional.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Online)
- ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos.** Campinas: Papirus, 2015. (Online)
- ASSIS, Adriana Helfenberger Coletto. **Análise ambiental e gestão de resíduos.** Curitiba: Intersaberes, 2020. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- MARÇAL, José Antônio. **Educação escolar das relações étnico-raciais:** história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil. Curitiba: InterSaberes, 2015. (Online)
- CHICARINO, Tathiana. **Educação em Direitos humanos.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. (Online)
- CZAJKOWSKI, Adriana; MÜLLER, Rodrigo; OLIVEIRA, Vanderleia Stece de. **Construindo relacionamentos no contexto organizacional.** Curitiba: Intersaberes, 2020. (Online)
- BRASIL. **Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para

incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

- Disponível em
- <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm>.
- Acesso em 01/12/2022.
- **BRASIL. Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010.** Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003. Disponível em:
- <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm>.
- Acesso em 01/12/2022.

PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR II				
NÚCLEO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR			PERFIL: Funções 1, 2 e 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver soluções de Tecnologia da Informação para gestão industrial com aplicação de programação orientada a objetos que permita a integração entre banco de dados, interface responsiva, captação dos dados via sistemas industriais e envio dos dados por meio de IoT e Nuvem. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Solução Integrada Interdisciplinar com ênfase em Tecnologia da Informação e Conectividade; Engenharia de Software; Desenvolvimento Front-end; Desenvolvimento Back-end; Inteligência Artificial e Big Data; Relações Humanas e Cidadania.

OBJETIVO

- Desenvolver soluções de Tecnologia da Informação para gestão industrial com aplicação de programação orientada a objetos que permita a integração entre banco de dados, interface responsiva, captação dos dados via sistemas industriais e envio dos dados por meio de IoT e Nuvem.

CAPACIDADES TÉCNICAS

Ênfase em Tecnologia da Informação e Conectividade

- Projetar estruturas de comunicação e conectividade, considerando a aplicação em ambientes industriais.

Ênfase em Engenharia de Software

- Propor soluções de sistemas da informação, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

Ênfase em Desenvolvimento Front-end

- Programar aplicações responsivas para à internet, tendo em vista a utilização em ambientes industriais de produção.

Ênfase em Desenvolvimento Back-end

- Programar sistemas orientados a objeto, tendo em vista a aplicação em ambientes industriais.

Ênfase em Inteligência Artificial e Big Data

- Desenvolver soluções para captação e tratamento de dados alimentando base de dados para decisões.

Ênfase em Relações Humanas e Cidadania

- Compreender a importância das relações humanas no mundo contemporâneo, que promovam ações de respeito às diferenças individuais e à diversidade, o fortalecimento dos ambientes corporativos e à construção da cidadania, pautados nos direitos humanos, na legislação e nos princípios estéticos, éticos, morais e sustentáveis.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Projeto Integrador

1.1. Problemática

1.2. Hipóteses

1.3. Solução integrada interdisciplinar

1.3.1. Tecnologia da Informação e Conectividade

1.3.2. Engenharia de Software

1.3.3. Desenvolvimento Front-end

1.3.4. Desenvolvimento Back-end

1.3.5. Inteligência Artificial e Big Data

1.3.6. Relações Humanas e Cidadania

1.4. Entrega do Repositório

1.5. Apresentação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. [\(Online\)](#)
- SINTES, Tony. **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. [\(Online\)](#)
- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. [\(Online\)](#)
- TELLES, André. **Smart IoT: a revolução da Internet das coisas para negócios inovadores**. Curitiba: InterSaberes, Pearson, 2022. [\(Online\)](#)
- KOLBE JÚNIOR, Armando. **Computação em nuvem**. Curitiba: Contentus: Pearson, 2020. [\(Online\)](#)
- GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2011. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- MORAIS, Izbelly Soares de. **Engenharia de software**. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2017. [\(Online\)](#)
- TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. **Competências, aprendizagem**

organizacional e gestão do conhecimento. Curitiba: Intersaberes, 2018. [\(Online\)](#)

- PUGA, Sandra. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java.** 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [\(Online\)](#)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio.** São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. [\(Online\)](#)
- SILVA, Cassiana Fagundes da. **Arquitetura e prática TCP/IP I e II.** Curitiba: Pearson. 2021. [\(Online\)](#)
- FILHO, Eduardo Corrêa Lima. **Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado.** São Paulo. Pearson, 2014. [\(Online\)](#)
- SANTOS, Aldemar de Araújo. **ERP e Sistemas de Informação Gerenciais.** São Paulo, Atlas, 2014. [\(Online\)](#)

DESENVOLVIMENTO MOBILE				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		80	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar sistemas computacionais com tecnologias mobile, considerando sua integração e aplicação em sistemas industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Plataformas mobile; Leitura e gráficos; Mídias; Persistência de dados.

OBJETIVO

- Programar sistemas computacionais com tecnologias mobile, considerando sua integração e aplicação em sistemas industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Configurar o ambiente de desenvolvimento para aplicações Mobile.
- Aplicar tecnologias Mobile de acordo com o sistema operacional.
- Elaborar programação Mobile de acordo com padrões de desenvolvimento.
- Definir os frameworks para programação Mobile em relação ao sistema operacional e aos recursos de hardware.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Plataformas mobile

- 1.1. Android
- 1.2. IOS
- 1.3. Ciclo de vida da aplicação
- 1.4. Configuração do ambiente de desenvolvimento

2. Leiaute e gráficos

- 2.1. Elementos gráficos
 - 2.1.1. Labels
 - 2.1.2. Caixas de textos
 - 2.1.3. Botões
 - 2.1.4. Incrementar com outros elementos
 - 2.1.5. Elementos customizados
- 2.2. Gerenciadores de leiaute
- 2.3. Posicionamento dos elementos
 - 2.3.1. Absolutos
 - 2.3.2. Relativos

3. Mídias

- 3.1. Image Viewer
- 3.2. Vídeo Player
- 3.3. Áudio Player

4. Persistência de dados

- 4.1. Estrutura de dados persistentes
- 4.2. Preferências da aplicação
- 4.3. Banco de dados local

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca

- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. [\(Online\)](#)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. [\(Online\)](#)
- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. [\(Online\)](#)
- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML 5**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. [\(Online\)](#)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. [\(Online\)](#)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. [\(Online\)](#)
- PAZ, Mônica. **Web design**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer**. São Paulo: Callis, 2013. [\(Online\)](#)

INTEGRAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	20	60	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver sistemas de comunicação para integração vertical em ambientes industriais de produção. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Redes industriais; Integração de sistemas.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à sistemas de comunicação para integração vertical em ambientes industriais de produção.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar as tecnologias de automação, comunicação e informação dos sistemas a serem conectados.
- Definir modelo de integração vertical dos processos e sistemas da empresa (ERP/MES).
- Definir modelo de integração horizontal conectando os elementos da cadeia de valor.
- Utilizar Edge Computer para comunicação entre as camadas de rede.
- Especificar os padrões e protocolos de comunicação.
- Aplicar protocolos para a integração de sistemas.
- Definir topologias de redes para a integração de sistemas.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Redes industriais

1.1. Sistemas de controle digital distribuído – SDCCD

1.2. Pirâmide da automação

1.2.1. Definição

1.2.2. Evolução

1.3. Topologias de redes industriais

1.4. Modelo IEC/ISA SP-50

1.5. Redes a nível de dispositivo

1.5.1. IO-Link

1.5.2. ASi

1.6. Redes Ethernet

1.6.1. TCP/IP

1.6.2. Ethernet IP

1.6.3. PROFINET

1.6.4. Modbus TCP

1.6.5. EtherCAT

1.6.6. OPC Clássico (DA, A&E, HDA)

1.6.7. OPC UA

1.7. Gateways Industriais

1.8. Dispositivos de redes industriais

1.9. Integração Machine-To-Machine (M2M)

1.9.1. Controladores robóticos

1.9.2. Servomotores

1.9.3. Servidores local

1.9.4. Servidores em nuvem

1.9.5. Edge computer

2. Integração de sistemas

2.1. Integração Vertical

2.2. Integração Horizontal

2.3. ERP

2.3.1. Princípio de Funcionamento

2.3.2. Módulos e Interfaces

2.4. MES

2.4.1. Princípio de Funcionamento

2.4.2. Módulos e Interfaces

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de redes industriais

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2011. [\(Online\)](#)
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; ZUCCHI, Wagner Luiz. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [\(Online\)](#)
- SACOMANO, José Benedito et al. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2018. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- MARCIANO, Erica Moreira, et al. **Indústria 4.0 – Integração de Sistema**. Revista Pesquisa e Ação 5.1 (2019): 75-92.

Disponível em

<<https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/644>>. Acesso em 11/12/2022.

- SANTANA, João Vitor Rocha. **Aplicativo para monitoramento e visualização de processos na indústria 4.0.**

Disponível em:

<<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/235768>>. Acesso em 11/12/2022.

- SANTOS, Aldemar de Araújo. **ERP e Sistemas de Informação Gerenciais.** São Paulo, Atlas, 2014. (Online)
- TANENBAUM, Andrew S; WETHERALL, David. **Redes de Computadores.** 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (Online)
- AGUIRRE, Luis Antonio. **Fundamentos de Instrumentação.** São Paulo: Editora Blucher, 2013. (Online)

COMPUTAÇÃO EM NUVEM				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 2	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	40	40	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver a arquitetura de computação em nuvem, visando a aplicação em ambientes de produção industrial. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Computação em Nuvem; Modelos de Serviço; Virtualização de recursos; Segurança de dados em plataforma de Nuvem; Contratos de serviços na nuvem.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à arquitetura de computação em nuvem, visando a aplicação em ambientes de produção industrial.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Avaliar as plataformas para publicação/hospedagem em relação ao seu desempenho.
- Definir os requisitos da hospedagem de acordo com os serviços utilizados.
- Criar infraestrutura na nuvem para virtualização de recursos.
- Utilizar técnicas de segurança em computação na nuvem.
- Utilizar serverless computing e microserviços na nuvem.
- Publicar/hospedar as aplicações tendo em vista a alta disponibilidade e escalabilidade do serviço.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Criatividade, originalidade e iniciativa

- Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores,

respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Computação em Nuvem

1.1. Histórico

1.2. Fundamentos

1.2.1. Elasticidade

1.2.2. Resiliência

1.2.3. Escalabilidade horizontal

1.2.4. Escalabilidade vertical

1.3. Arquitetura da Computação em Nuvem

1.4. Pilares da computação em nuvem

1.4.1. Excelência operacional

1.4.2. Segurança

1.4.3. Confiabilidade

1.4.4. Eficiência de performance

1.4.5. Otimização de recursos

1.5. Nuvens

1.5.1. Públicas

1.5.2. Privadas (on-premise)

1.5.3. Híbridas

1.6. Abrangência das nuvens públicas

1.6.1. Regiões

1.6.2. Zonas de disponibilidade

1.6.3. Pontos de presença (edge locations).

2. Modelos de Serviço

2.1. Infraestrutura como um Serviço (IaaS)

2.2. Plataforma como um Serviço (PaaS)

2.3. Software como um Serviço (SaaS)

3. Virtualização de recursos

3.1. Computação

3.1.1. Serverless computing

3.1.2. Microserviços

3.1.3. Instâncias (*On-Demand*, Reservadas, Spot, Hosts dedicados)

3.2. Armazenamento (Clusters)

3.3. Redes

3.4. Banco de dados

3.5. Monitoramento de recursos

3.6. Balanceamento de carga

3.7. Alta disponibilidade e escalabilidade

4. Segurança de dados em plataforma de Nuvem

4.1. Benefícios

4.2. Responsabilidades

4.3. Controle de Usuários

4.4. Controle de acesso à rede (ACLs)

4.5. Criptografia utilizada na nuvem

4.6. Monitoramento de log

5. Contratos de serviços na nuvem

5.1. Aspectos econômicos

5.2. Economia de Escala

5.3. Estruturas de contratos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula

- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- VERAS, Manoel. **Computação em Nuvem**: nova arquitetura da TI. Rio de Janeiro: BRASPORT. Pearson, 2012. (Online)
- KOLBE JÚNIOR, Armando. **Computação em nuvem**. Curitiba: Contentus: Pearson, 2020. (Online)
- BASSO, Douglas Eduardo. **Administração de Redes de Computadores**. Curitiba: Pearson, 2020. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5a ed. Pearson, 2011. (Online)
- KUROSE, Jim; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**. Uma Abordagem Top-Down. São Paulo: Pearson, 2013. (Online)
- SILVA, Cassiana Fagundes da. **Arquitetura e prática TCP/IP I e II**. Curitiba: Pearson. 2021. (Online)
- BIRKNER, Matthew H. **Projeto de Interconexão de Redes** – Cisco Internetwork Design – CID. São Paulo: Pearson. 2003. (Online)
- FILHO, Eduardo Corrêa Lima. **Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado**. São Paulo. Pearson, 2014. (Online)

INTEGRAÇÃO COM IIoT				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	20	80	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver sistemas de comunicação para coleta e processamento de dados por meio de IIoT, bem como envio de dados por meio de plataformas local e em nuvem. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: IoT e IIoT; Hardware IIoT; Dispositivos IIoT; Edge Computer; Protocolos de comunicação para IIoT; Conectividade IIoT; Computação e conectividade em multiplataformas.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à sistemas de comunicação para coleta e processamento de dados por meio de IIoT, bem como envio de dados por meio de plataformas local e em nuvem.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Aplicar IIoT no ambiente industrial de acordo com os hardwares disponíveis no mercado.
- Aplicar protocolos de IIoT em ambiente industrial em função dos padrões de comunicação.
- Configurar dispositivos IIoT conforme a taxa de amostragem e envio dos dados para ao broker.
- Processar os dados com Edge Computer antes do envio para o broker.
- Configurar plataformas para utilização local e em nuvem.
- Criar dashboard dos dados coletados por meio de plataformas em nuvem.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. IoT e IIoT

- 1.1. Definição
- 1.2. Histórico
- 1.3. Aplicações de IoT
 - 1.3.1. Ambiente industrial
 - 1.3.2. Wearables (Vestíveis)
 - 1.3.3. Smart City, Segurança e Transporte
 - 1.3.4. Smart Grid, Energia e Sistemas de Infraestrutura
 - 1.3.5. Smart Home e Saúde
 - 1.3.6. Agronegócio

2. Hardware IIoT

- 2.1. ESP8266 NodeMCU
- 2.2. ESP32
- 2.3. PC single board
- 2.4. Relé sem fio (wireless)
- 2.5. Gateways IoT

3. Dispositivos IIoT

- 3.1. Características
- 3.2. Aplicação
- 3.3. Configuração
- 3.4. Programação
- 3.5. Interfaces com sensores e atuadores

3.6. Interfaces com sensores rastreadores

3.6.1. Código de barras

3.6.2. RFID

3.6.3. QR Code

4. Edge Computer

4.1. Definição

4.2. Características

4.3. Integração com IIoT

5. Protocolos de comunicação para IIoT

5.1. MQTT

5.2. XMPP

5.3. DDS

5.4. AMQP

6. Conectividade IIoT

6.1. Bluetooth (IEEE 802.15.1)

6.2. Bluetooth Low Energy

6.3. Wi-Fi (IEEE 802.11)

6.4. Zigbee (IEEE 802.15.4)

6.5. Wireless HART (ISA SP 100)

6.6. LoWPAN

6.7. NFC

6.8. RFID

6.9. SigFox

6.10. Z-Wave

6.11. Conexões Mobile

6.11.1. GPRS

6.11.2. 3G

6.11.3. 4G

6.11.4. 5G

6.12. Redes de Sensores

7. Computação e conectividade em multiplataformas

7.1. Web Server

7.2. Plataformas MQTT

7.3. Broker MQTT

7.4. Aplicativos Mobile MQTT

7.5. Dashboards locais e em nuvem

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- TELLES, André. **Smart IoT: a revolução da Internet das coisas para negócios inovadores**. Curitiba: InterSaberes, Pearson, 2022. (Online)
- ARAÚJO, Roberson Cesar Alves. **Urban Data Analytics, urban big data e IOT**. Curitiba: Contentus, Pearson, 2020. (Online)
- SINCLAIR, Bruce. **IoT: como usar a Internet das Coisas para alavancar seus negócios**. São Paulo : Autêntica Business, Pearson, 2018. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- Filho, Eduardo Corrêa Lima. **Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado**. São Paulo. Pearson, 2014. (Online)
- TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5a ed. Pearson, 2011. (Online)
- ENGST, Adam. **Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005. (Online)
- SILVA, Cassiana Fagundes da. **Arquitetura e prática TCP/IP I e II**. Curitiba: Pearson. 2021. (Online)

INTERFACES INDUSTRIAIS				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		80	80	66h40

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver interfaces de alta performance para automação industrial, baseadas em UX. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Desenvolvimento de Interfaces para Máquinas (IHM Industrial); Sistemas supervisórios.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à interfaces de alta performance para automação industrial, baseadas em UX.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Programar interfaces homem-máquina (IHM) de alta performance de acordo com normas técnicas.
- Programar sistemas supervisórios para interação entre o usuário e os equipamentos na sala de controle.
- Executar sistemas supervisórios em servidores local e em nuvem.
- Extrair os dados do sistema supervisório via banco de dados para geração de relatórios.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em

contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Desenvolvimento de Interfaces para Máquinas (IHM Industrial)

- 1.1. IHM de alta performance - Norma ISA-101
- 1.2. Tela Modo Manual
- 1.3. Tela Modo Automático
- 1.4. Integração com controladores
- 1.5. Alarmes

2. Sistemas supervisórios

- 2.1. Arquitetura do sistema supervisório
- 2.2. Interface com UX
- 2.3. Servidor de dados
- 2.4. Visualizadores (Viewers)
 - 2.4.1. Viewers
 - 2.4.2. Browsers
- 2.5. Telas e quadros
- 2.6. Associações
- 2.7. Bibliotecas
- 2.8. Drivers de Comunicação
 - 2.8.1. OPC UA
 - 2.8.2. Protocolos Ethernet
- 2.9. Scripts
- 2.10. Integração com banco de dados
 - 2.10.1. Importação de dados
 - 2.10.2. Exportação de dados
 - 2.10.3. Alarmes
 - 2.10.4. Geração
 - 2.10.5. Tratamento
- 2.11. Históricos
- 2.12. Gráficos
- 2.13. Fórmulas

2.14. Segurança e controle de acesso

2.15. Integração com equipamentos industriais

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de redes
- Planta Industrial

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BENYON, David. **Interação Humano-Computador**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- NASCIMENTO, Joao Belmiro. **Usabilidade Interface Homem-Máquina**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- SEGURADO, Valquiria Santos. **Projeto de Interface com o usuário**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2017.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- ISA – The International Society of Automation. **ANSI/ISA-101.01**: Human Machine Interfaces for Process Automation Systems, 2015. (Online)
- ISA – The International Society of Automation. **ANSI/ISA-18.2**: Management of Alarm Systems for the Process Industries, 2016. (Online)
- ISA – The International Society of Automation. **ISA-TR18.2.5-2012**: Alarm System Monitoring, Assessment, and Auditing, Alarm Monitoring, Assessment, and Audit, 2012. (Online)
- VILLANI E. **Modelagem e Análise de Sistemas Supervisórios Híbridos**. Tese de Doutorado: São Paulo, Escola Politécnica da USP. 2004. 339 p.
Disponível em:
<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3132/tde-08062004-131133/pt-br.php>>.
Acesso em 11/12/2022.
- SACOMANO, José Benedito et al. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2018. (Online)

GESTÃO DE PESSOAS E CULTURA ORGANIZACIONAL				
MÓDULO COMUM			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
12	28		40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de aplicar estratégias e técnicas para a gestão de pessoas promovendo a cultura organizacional. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Evolução histórica da gestão de pessoas nas organizações; Gestão estratégica; Processos de Avaliação de desempenho; Estratégias para mediação de conflito; Liderança; Equipes; Cultura e clima organizacional; Ações motivacionais; Gestão do conhecimento; Saúde e Segurança no Trabalho.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionada à aplicação de estratégias e técnicas para a gestão de pessoas promovendo a cultura organizacional.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Identificar o perfil profissional necessário para o desempenho das atividades do processo produtivo.
- Avaliar o desempenho na formação de equipes.
- Estabelecer estratégias para melhoria do desenvolvimento dos funcionários com base em necessidades levantadas.
- Utilizar técnicas de liderança na coordenação de equipes.
- Aplicar técnicas de mediação para solução de conflitos.
- Propor estratégias para a melhoria do clima e da cultura organizacional.
- Promover o compartilhamento do conhecimento técnico para desenvolvimento de equipes.
- Aplicar estratégias de motivação de pessoas.
- Analisar as condições do ambiente industrial em relação aos aspectos de saúde e segurança no trabalho.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Criatividade, originalidade e iniciativa

- Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

CONHECIMENTOS

1. Evolução histórica da gestão de pessoas nas organizações

- 1.1. Cenário Nacional
- 1.2. Cenário Internacional
- 1.3. Impactos na área de Recursos Humanos (RH)

2. Gestão estratégica

- 2.1. Missão
- 2.2. Visão
- 2.3. Valores
- 2.4. Negócio ampliado
- 2.5. Objetivos estratégicos
- 2.6. Análise SWOT

3. Processos de Avaliação de desempenho

- 3.1. Perfil
- 3.2. Critérios
- 3.3. Tipos

4. Estratégias para mediação de conflito

5. Liderança

- 5.1. Percepção
- 5.2. Diferenças individuais
- 5.3. Características do líder
- 5.4. Perfil do líder
- 5.5. Estilos
- 5.6. Requisitos do líder
- 5.7. Empowerment

6. Equipes

- 6.1. Conceitos
 - 6.1.1. Tipos
 - 6.1.2. Estruturas
 - 6.1.3. Características
- 6.2. Desenvolvimento
 - 6.2.1. Diagnóstico das necessidades
 - 6.2.2. Planejamento
 - 6.2.3. Avaliação dos resultados

7. Cultura e clima organizacional

- 7.1. Componentes e características da cultura organizacional
- 7.2. Pesquisa e variáveis do clima organizacional
- 7.3. Gestão do clima organizacional

8. Ações motivacionais

- 8.1. Tratamento igualitário
- 8.2. Reconhecimento de valores e talentos
- 8.3. Estabelecimento de metas e objetivos
- 8.4. Empoderando da equipe
- 8.5. Proporcionando ambiente agradável e produtivo

9. Gestão do conhecimento

9.1. Definição

9.2. Modelos de gestão do conhecimento

9.3. Desafios e dificuldades da gestão do conhecimento

9.4. Facilitadores da gestão do conhecimento

10. Saúde e Segurança no Trabalho

10.1. Ergonomia

10.2. Normas Regulamentadoras

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Laboratório de informática
- Biblioteca

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BARROS NETO, João Pinheiro de. **Gestão de pessoas 4.0**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. (Online)
- KNAPIK, Janete. **Gestão de pessoas e talentos**. Curitiba: Intersaberes, 2012. (Online)
- SOUZA, Carla Patrícia da Silva. **Cultura e clima organizacional**: compreendendo a essência das organizações. Curitiba: Intersaberes, 2014. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- CARDOSO, Marcelo Lopes. **Gestão integral**: consciência e complexidade nas organizações. Goiânia: Vida Integral: Editora Vozes, 2021. (Online)
- TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. **Competências, aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento**. Curitiba: Intersaberes, 2018. (Online)
- ROBBINS, Stephen. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 210. (Online)
- ROMERO, Sonia Mara Thater; COSTA E SILVA, Selma França da; KOPS, Lucia Maria. **Gestão de pessoas**: conceitos e estratégias. Curitiba: Intersaberes, 2013. (Online)
- PÉRSICO, Neide; BAGATINI, Sonia Beatriz. **Comportamento humano nas**

organizações. Curitiba: Intersaberes, 2012. (Online)

PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR III				
MÓDULO DE PROJETOS			PERFIL: Funções 1, 2 e 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de Elaborar soluções de sistemas mobile que considere a inclusão social e Tecnologias da Informação em ambiente da Indústria 4.0. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Solução Integrada Interdisciplinar com ênfase em Desenvolvimento Mobile; Integração Vertical e Horizontal; Computação em Nuvem; Integração com IIoT; Interfaces Industriais; Gestão de Pessoas e Cultura Organizacional.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à soluções de sistemas mobile que considere a inclusão social e Tecnologias da Informação em ambiente da Indústria 4.0.

CAPACIDADES TÉCNICAS

Ênfase em Desenvolvimento Mobile

- Programar sistemas computacionais com tecnologias mobile, considerando sua integração e aplicação em sistemas industriais.

Ênfase em Integração Vertical e Horizontal

- Desenvolver sistemas de comunicação para integração vertical em ambientes industriais de produção.

Ênfase em Computação em Nuvem

- Desenvolver a arquitetura de computação em nuvem, visando a aplicação em ambientes de produção industrial.

Ênfase em Integração com IIoT

- Desenvolver sistemas de comunicação para coleta e processamento de dados por meio de IIoT, bem como envio de dados por meio de plataformas local e em nuvem.

Ênfase em Interfaces Industriais

- Desenvolver interfaces de alta performance para automação industrial, baseadas

em UX.

Ênfase em Gestão de Pessoas e Cultura Organizacional

- Aplicar estratégias e técnicas para a gestão de pessoas promovendo a cultura organizacional.

Ênfase na Eletiva I

- Estabelecer o desempenho de acordo com a unidade curricular Eletiva selecionada.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Projeto Integrador

1.1. Problemática

1.2. Hipóteses

1.3. Solução integrada interdisciplinar

1.3.1. Desenvolvimento Mobile

1.3.2. Integração Vertical e Horizontal

1.3.3. Computação em Nuvem

- 1.3.4. Integração com IIoT
- 1.3.5. Interfaces Industriais
- 1.3.6. Gestão de Pessoas e Cultura Organizacional
- 1.3.7. Eletiva I
- 1.4. Entrega do Repositório
- 1.5. Apresentação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática
- Laboratório de redes
- Planta Industrial

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. [\(Online\)](#)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. [\(Online\)](#)
- Basso, Douglas Eduardo. **Administração de Redes de Computadores**. Curitiba: Pearson, 2020. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. [\(Online\)](#)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- SILVA, Cassiana Fagundes da. **Arquitetura e prática TCP/IP I e II**. Curitiba: Pearson. 2021. [\(Online\)](#)
- FILHO, Eduardo Corrêa Lima. **Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado**. São Paulo. Pearson, 2014. [\(Online\)](#)
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [\(Online\)](#)
- ROIZ, Diogo da Silva. **A construção social da cidadania em uma sociedade**

intercultural: o ensino da cultura e da história africana e afro-brasileira em sala de aula. Campinas: Autores Associados, 2020. (Online)

CIBERSEGURANÇA				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 2	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	40	80	120	100

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de definir os requisitos de segurança da informação para os sistemas informatizados aplicados em processos produtivos industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Segurança; Análise de ciberriscos; Técnicas de ciberataque; Segurança de perímetro; Objetivo negativo; Modelo de ameaça; Segurança da informação; Medidas de prevenção em sistemas de informação; Medidas de defesa em sistemas ciberfísicos; PenTest; Monitoramento de Log; Testes de software; Recuperação de desastres; Avaliação de processos de segurança; Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD; Política de Segurança da Informação.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à definição dos requisitos de segurança da informação para os sistemas informatizados aplicados em processos produtivos industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Analisar as melhores práticas estabelecidas em normas para garantia da segurança da informação.
- Utilizar legislação pertinente à segurança da informação (LGPD).
- Avaliar tecnologias de segurança da informação para garantia da confiabilidade da aplicação.
- Garantir backups local e nuvem para recuperação de desastre.
- Aplicar ferramentas de segurança da informação no diagnóstico de vulnerabilidades.
- Explorar as vulnerabilidades nas redes computacionais e engenharia social.
- Elaborar plano de recuperação de desastres visando a segurança da informação.
- Elaborar política de Segurança da Informação com as regras de segurança computacional, para ciência dos usuários da empresa.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Inteligência emocional: percepção social e habilidades de relacionamento

- Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Segurança

1.1. *Safety*

1.2. *Security*

2. Análise de ciberriscos

2.1. Espionagem

2.2. Sabotagem

3. Técnicas de ciberataque

3.1. Malwares

3.2. Engenharia social

3.3. *Denial of service* (DOS/DDOS)

3.4. *Exploits*

3.5. *Eavesdropping*

3.6. *Sniffing*

3.7. Ataques

3.7.1. *Stuxnet*

3.7.2. *Mirai*

3.7.3. Wannacry

4. Segurança de perímetro

4.1. Firewalls

4.2. IDS

4.3. IPS

4.4. VPN

5. Objetivo negativo

5.1. Definição

5.2. Desafios na proteção de sistemas ciberfísicos

6. Modelo de ameaça

7. Segurança da informação

7.1. Disponibilidade

7.2. Integridade

7.3. Confidencialidade

8. Medidas de prevenção em sistemas de informação em relação a:

8.1. Disponibilidade

8.2. Integridade

8.3. Confiabilidade

9. Medidas de defesa em sistemas ciberfísicos

9.1. Prevenção

9.2. Resiliência

9.3. Regeneração

10. PenTest

10.1. Avaliação de ameaças

10.2. Ferramentas de avaliação de segurança

10.3. Técnicas de avaliação de ameaça

10.4. Teste organizacional

10.5. Tipos

10.5.1. Black

10.5.2. Gray

10.5.3. White-box

10.6. Técnicas

10.6.1. Ataques de sistema

10.6.2. Registros das falhas de segurança

11. Monitoramento de Log

11.1. Monitorar arquivos de log;

11.2. Informação de segurança e gerenciamento de eventos

12. Testes de software

12.1. Revisão de código

12.2. Testes de código

12.3. Teste de Fuzz

12.4. Teste de interface

12.5. Teste de caso de mau uso

12.6. Análise de cobertura de teste

13. Recuperação de desastres

13.1. Visão geral da recuperação de desastres

13.2. Backups

13.3. Validando backups

13.4. Sites de recuperação de desastres

13.5. Testando planos BC / DR

14. Avaliação de processos de segurança

14.1. Coletar dados do processo de segurança

14.2. Revisão de gerenciamento

14.3. Métricas de segurança

14.4. Auditorias e avaliações

14.5. Gerenciamento de controle

15. Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD

16. Política de Segurança da Informação

- 16.1. Diagnosticar o ambiente
- 16.2. Elaborar a PSI
- 16.3. Conscientizar os usuários
- 16.4. Implementar a PSI
- 16.5. Monitorar a PSI
- 16.6. Atualizar a PSI

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BAARS, Hans; HINTZBERGEN, Jule; HINTZBERGEN, Kees; SMULDERS, André. **Fundamentos de Segurança da Informação:** com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Rio de Janeiro: Brasport: Pearson. 2015. (Online)
- ARAÚJO, Sandro de. **Ethical hacker.** Curitiba: Contentus: Pearson, 2020. (Online)
- KOLBE JÚNIOR, Armando. **Sistema de segurança da informação na era do conhecimento.** Curitiba: InterSaberes, Pearson, 2017. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- GALVÃO, Michele da Costa. **Fundamentos em Segurança da Informação.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Online)
- BERTHOLDI, Juliana. **Cooperação internacional e o combate aos cibercrimes.** Curitiba: Contentus: Pearson, 2020. (Online)
- MANOEL, Sérgio da Silva. **Governança de Segurança da Informação –** Como criar oportunidades para o seu negócio. Rio de Janeiro: Brasport: Pearson, 2014. (Online)
- HOGLUND, Greg; MACGRAW, Gary. **Como quebrar códigos:** a arte de explorar (e proteger) software. São Paulo: Pearson, 2006. (Online)
- ARAÚJO, Sandro de. **Ferramentas Hackers –** Exploração de Vulnerabilidades. Curitiba: InterSaberes, Pearson, 2020. (Online)

APLICAÇÕES MOBILE				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver aplicações para dispositivos móveis utilizando recursos de experiência do usuário, considerando sua integração e utilização em ambientes industriais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Acesso e Programação de Periféricos; Integração com APIs; Recursos Mobile; Publicação da Aplicação.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas às aplicações para dispositivos móveis com recursos de experiência do usuário, considerando sua integração e utilização em ambientes industriais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Criar interfaces gráficas da aplicação mobile baseadas em UX.
- Testar o código com ferramentas (end to end) para garantia da qualidade do software, prevendo eventuais falhas.
- Documentar o sistema mobile para facilitar o seu uso e funcionamento.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando

diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Acesso e Programação de Periféricos

- 1.1. Câmera
- 1.2. Bluetooth
- 1.3. GPS
- 1.4. Biometria

2. Integração com APIs

- 2.1. Requisições
 - 2.1.1. HTTP
 - 2.1.2. HTTPS
- 2.2. Consumo
 - 2.2.1. De APIs
 - 2.2.2. De Web Services

3. Recursos Mobile

- 3.1. Notificações locais
- 3.2. Push Notifications
- 3.3. Processamento Multithreads
- 3.4. Tarefas Background
- 3.5. Serviços Background
- 3.6. Mapas
- 3.7. SMS

4. Publicação da Aplicação

- 4.1. Preparação e testes
- 4.2. Geração da aplicação de produção (build)
- 4.3. Documentação
 - 4.3.1. Técnica
 - 4.3.2. Manual de uso

4.4. Hospedagem em lojas

4.4.1. App Store

4.4.2. Google

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. [\(Online\)](#)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. [\(Online\)](#)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML 5**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. [\(Online\)](#)
- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. [\(Online\)](#)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. [\(Online\)](#)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- PAZ, Mônica. **Web design**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer**. São Paulo: Callis, 2013. [\(Online\)](#)
- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. [\(Online\)](#)

APLICAÇÕES WEB				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		100	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de programar aplicações web com back-end, tendo em vista a utilização em ambiente industriais de produção. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Tecnologias Back-end; Frameworks back-end

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à programação de aplicações web com back-end, tendo em vista a utilização em ambiente industriais de produção.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Definir framework para programação back-end de aplicações web.
- Configurar o ambiente para programação back-end de acordo com o framework.
- Definir a estruturação do projeto back-end utilizando as melhores práticas de programação.
- Criar um projeto web integrando back-end, front-end e banco de dados para caracterização de uma aplicação completa em atendimento as necessidades do cliente.
- Aplicar tecnologia de versionamento de códigos tendo em vista o controle da evolução do desenvolvimento da aplicação web.
- Testar o código com ferramentas para identificação das informações do sistema.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Tecnologias Back-end

- 1.1. Definição
- 1.2. Estruturação de Projetos
- 1.3. API
- 1.4. Linguagem Back-end
 - 1.4.1. Sintaxe
 - 1.4.2. Instalação

2. Frameworks back-end

- 2.1. Integração das tecnologias
- 2.2. Criando um CRUD
- 2.3. Integração com banco de dados
- 2.4. Desenvolvendo projeto web
- 2.5. Versionamento

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML 5**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. (Online)

- SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de interface com o usuário**. São Paulo: Pearson, 2015. (Online)
- PAZ, Mônica. **Web design**. Curitiba: InterSaberes, 2021. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SILVA, Diego. **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**. São Paulo: Pearson, 2017. (Online)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. (Online)
- STATI, Cesar Ricardo; SARMENTO, Camila Freitas. **Experiência do Usuário (UX)**. Curitiba: InterSaberes, 2021. (Online)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. (Online)
- WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer**. São Paulo: Callis, 2013. (Online)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. (Online)
- FLATSCHART, Fábio. **HTML 5: embarque imediato**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. (Online)

GESTÃO DE PROJETOS				
MÓDULO ESPECÍFICO			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
	60	40	100	83h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de coordenar projetos de integração de sistemas computacionais em ambientes de produção industrial. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Arquitetura de Software; Gerenciamento de Projetos; Planejamento do projeto; Controle do projeto; Ferramentas ágeis.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à coordenação de projetos de integração de sistemas computacionais em ambientes de produção industrial.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Utilizar metodologias ágeis no gerenciamento dos projetos.
- Definir a estrutura para a gestão de projetos.
- Otimizar os recursos para o desenvolvimento do projeto.
- Aplicar normas técnicas e legislação contratual de acordo com o projeto.
- Utilizar softwares de gerenciamento de projetos.
- Realizar o controle de qualidade da execução do projeto.
- Avaliar os riscos do desenvolvimento do projeto.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Criatividade, originalidade e iniciativa

- Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e

estimulando a liberdade e a autonomia.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Arquitetura de Software

- 1.1. Multicamadas
- 1.2. Modelo-Visão-Controle (MVC)
- 1.3. Microserviços
- 1.4. Nuvem
- 1.5. Inteligência artificial

2. Gerenciamento de Projetos

- 2.1. Áreas de gerenciamento de projeto
- 2.2. Processos de Gerenciamento de projetos
- 2.3. Restrição Tripla
- 2.4. Normas técnicas e legislação contratual

3. Planejamento do projeto

- 3.1. Definição do escopo
- 3.2. Entregas
- 3.3. Esforços
- 3.4. Custos
- 3.5. Tempo
- 3.6. Alocação de recursos
- 3.7. Riscos
- 3.8. Ferramentas de gestão de projeto

4. Controle do projeto

- 4.1. Implementação dos planos;
- 4.2. Controle de alterações;
- 4.3. Monitoramento do processo;
- 4.4. Finalização do projeto.

5. Ferramentas ágeis

- 5.1. Scrum
- 5.2. Kanban
- 5.3. eXtreme Programming (XP)
- 5.4. Feature Driven Development (FDD);
- 5.5. Microsoft Solutions Framework (MSF)
 - 5.5.1. Dynamic System Development Model (DSDM)

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- COSTA, Adriana Bastos. PEREIRA, Fernanda da Silva. **Fundamentos da Gestão de Projetos da teoria à prática** - como gerenciar projetos de sucesso. Curitiba: InterSaberes, 2019. [\(Online\)](#)
- FOGGETTI, Cristiano. **Gestão Ágil de Projetos**. São Paulo: Pearson, 2014. [\(Online\)](#)
- CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- MASSARI, Vitor L. **Gerenciamento ágil de projetos**. 2a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [\(Online\)](#)
- Ferreira, Marcelo Bellon. **Métodos ágeis e melhoria de processos**. Curitiba: Contentus, Pearson. 2020. [\(Online\)](#)
- Muniz, Antonio; Mafra, Cleiton; Irigoyen, Analia; Trierveiler, Fábio; Vilanova,

Guilherme. **Jornada Kanban na prática: Unindo teoria e prática com o objetivo de acelerar o aprendizado do Kanban para quem está iniciando.** Rio de Janeiro: Brasport, Pearson, 2021. [\(Online\)](#)

- CRUZ, Fábio. **Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos.** Rio de Janeiro: Brasport, 2013. [\(Online\)](#)
- CARVALHO, Fábio Câmara Araújo. **Gestão de Projetos,** São Paulo: Pearson, 2014. [\(Online\)](#)

EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO				
MÓDULO COMUM			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
12	28		40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver o plano de negócio por meio de ferramentas aplicadas ao empreendedorismo, visando a criação de um modelo de negócio inovador. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Empreendedorismo; Inovação.

▪ OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas ao desenvolvimento do plano de negócio por meio de ferramentas aplicadas ao empreendedorismo, visando a criação de um modelo de negócio inovador.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Explorar o comportamento do consumidor buscando a solução ideal.
- Aplicar modelos empreendedores para promoção dos serviços oferecidos.
- Aplicar modelos de negócios de acordo com as tendências de mercado.
- Aplicar modelos inovação mostrando os pontos fracos e fortes em relação as estratégias de mercado.
- Elaborar plano de negócios.
- Aplicar técnicas de solução de problemas centradas no cliente (Design Thinking, TRIZ).

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças

individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Empreendedorismo

1.1. Definição

1.2. Características

1.2.1. Perfil do empreendedor

1.2.2. Principais motivações

1.2.3. Principais barreiras

1.2.4. Estruturação de um empreendimento

1.3. Modelo de negócios

1.3.1. Pesquisa de tendências tecnológicas e de mercado

1.3.2. Pesquisa de campo

1.3.3. Análise 360º da Oportunidade de Negócio

1.4. Proposta técnica e comercial

1.5. Avaliação e mitigação de riscos do negócio

1.6. Intra-empreendedor

1.7. Empreendedor corporativo

1.8. Plano de Negócio

1.9. CANVAS

2. Inovação

2.1. Definição

2.2. Tipos

2.3. Metodologias

2.3.1. TRIZ

2.3.2. Design Thinking

2.4. Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental

2.5. Oportunidades de melhoria

2.6. Solução inovadora

2.7. Apresentação da solução inovadora

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Laboratório de informática
- Biblioteca

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- FABRETE, Tereza Cristina Lopes. **Empreendedorismo**. São Paulo: Pearson, 2019. [\(Online\)](#)
- SERTEK, Paulo. **Empreendedorismo**. Curitiba: InterSaberes, 2013. [\(Online\)](#)
- FILHO, Edelvino Razzolini. **Empreendedorismo: dicas e planos de negócio para o século XXI**. Curitiba: InterSaberes, 2012. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- STADLER, Adriano. ARANTES, Elaine. HALICKI, Zélia. **Empreendedorismo e Responsabilidade Social**. Curitiba: InterSaberes, 2014. [\(Online\)](#)
- VALENTIM, Isabella Christina Dantas. **Comportamento empreendedor**. Curitiba: InterSaberes, 2021. [\(Online\)](#)
- MELLO, Cleyson de Moraes; NETO, José Rogério Moura de Almeida; PETRILLO, Regina Pentagna. **Para compreender o Design Thinking**. Rio de Janeiro: Editora Processo, 2021. [\(Online\)](#)
- JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiros. CALAZA, Tales. **Legal Design**. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. [\(Online\)](#)
- WILDAUER, Egon Walter. **Plano de negócios: elementos constitutivos e processo de elaboração**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012. [\(Online\)](#)

PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR IV				
MÓDULO DE PROJETOS			PERFIL: Funções 1, 2 e 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de explorar as vulnerabilidades em aplicações mobile, tendo em vista a busca de soluções para as inconsistências identificadas. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Solução Integrada Interdisciplinar com ênfase em Cibersegurança; Aplicações Mobile; Aplicações Web; Gestão de Projetos; Empreendedorismo e Inovação.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas às vulnerabilidades em aplicações mobile, tendo em vista a busca de soluções para as inconsistências identificadas.

CAPACIDADES TÉCNICAS

Ênfase em Cibersegurança

- Definir os requisitos de segurança da informação para os sistemas informatizados aplicados em processos produtivos industriais.

Ênfase em Aplicações Mobile

- Desenvolver aplicações para dispositivos móveis utilizando recursos de experiência do usuário, considerando sua integração e utilização em ambientes industriais.

Ênfase em Aplicações Web

- Programar aplicações web com back-end, tendo em vista a utilização em ambientes industriais de produção.

Ênfase em Gestão de Projetos

- Coordenar projetos de integração de sistemas computacionais em ambientes de produção industrial.

Ênfase em Empreendedorismo e Inovação

- Desenvolver o plano de negócio por meio de ferramentas aplicadas ao

empreendedorismo, visando a criação de um modelo de negócio inovador.

Ênfase na Eletiva II

- Estabelecer o desempenho de acordo com a unidade curricular Eletiva selecionada.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Liderança e influência social e empreendedorismo

- Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. Projeto Integrador

1.1. Problemática

1.2. Hipóteses

1.3. Solução integrada interdisciplinar

1.3.1. Cibersegurança

1.3.2. Aplicações Mobile

1.3.3. Aplicações Web

1.3.4. Gestão de Projetos

1.3.5. Empreendedorismo e Inovação

1.3.6. Eletiva II

1.4. Documentação

1.5. Apresentação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BAARS, Hans; HINTZBERGEN, Jule; HINTZBERGEN, Kees; SMULDERS, André. **Fundamentos de Segurança da Informação**: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Rio de Janeiro: Brasport: Pearson. 2015. (Online)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. (Online)
- ALVES, William Pereira. **Programação para dispositivos móveis em Android Studio**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2019. (Online)
- VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência artificial – IA**. Curitiba: Contentus, 2020. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- BERTHOLDI, Juliana. **Cooperação internacional e o combate aos cibercrimes**. Curitiba: Contentus: Pearson, 2020. (Online)
- Ferreira, Marcelo Bellon. **Métodos ágeis e melhoria de processos**. Curitiba: Contentus, Pearson. 2020. (Online)
- LEMAY, Laura. **Aprenda a criar páginas web com HTML e XHTML**. São Paulo: Pearson, 2002. (Online)
- CARDOSO, Leandro da Conceição. **Design de aplicativos**. Curitiba: InterSaberes, 2022. (Online)
- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. (Online)

GOVERNANÇA DE TI				
ELETIVA			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de implementar as políticas e diretrizes dos processos de TI, tendo em vista as estratégias de negócio, agregando valor para a organização. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Governança de TI; Governança corporativa; Modelos de Governança de TI; Implantando a Governança de TI.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à implementação das políticas e diretrizes dos processos de TI, tendo em vista as estratégias de negócio, agregando valor para a organização.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Definir conjunto de políticas, regras e processos que conduzem uma empresa a melhoria contínua por meio de ferramentas de TI.
- Definir os modelos de governança para garantia da agilidade no processo de gestão da tecnologia da informação.
- Implantar melhoria no processo de comunicação para que as informações sejam trocadas entre os interessados de forma mais eficiente.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Criatividade, originalidade e iniciativa

- Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

CONHECIMENTOS

1. Governança de TI

- 1.1. Definição
- 1.2. Fatores motivadores
- 1.3. Componentes
 - 1.3.1. Alinhamento estratégico
 - 1.3.2. Compliance
 - 1.3.3. Decisão
 - 1.3.4. Compromisso
 - 1.3.5. Alocação de Recursos

2. Governança corporativa

- 2.1. Definição
- 2.2. Relação entre governança corporativa e governança de TI
- 2.3. Sarbanes-Oxley Act - SOX
 - 2.3.1. Definição
 - 2.3.2. Requisitos
 - 2.3.3. Impactos na Governança de TI

3. Modelos de Governança de TI

- 3.1. Alinhamento estratégico de TI
 - 3.1.1. Definição
 - 3.1.2. Plano de Tecnologia da Informação
 - 3.1.3. Mapa estratégico
 - 3.1.4. BSC – Balanced Scorecard
- 3.2. Mecanismos para decisão de TI
- 3.3. Valores
 - 3.3.1. Portifólio de TI

- 3.3.2. Serviços de TI
- 3.3.3. Relacionamento com clientes e usuários
- 3.3.4. Relacionamento com fornecedores
- 3.4. Gestão dos recursos
- 3.5. Desempenho
 - 3.5.1. Medição de resultados da TI
 - 3.5.2. Medição de resultados do negócio
 - 3.5.3. Implantação de sistema de gerenciamento de desempenho
 - 3.5.4. Gestão de desempenho de TI
- 3.6. Riscos
 - 3.6.1. Gestão
 - 3.6.2. Compliance
- 3.7. ISO/IEC 38500
 - 3.7.1. Definição
 - 3.7.2. Estrutura da norma
 - 3.7.3. Benefícios
- 3.8. COBIT
 - 3.8.1. Definição
 - 3.8.2. Estrutura do modelo
 - 3.8.3. Benefícios
- 3.9. ITIL
 - 3.9.1. Definição
 - 3.9.2. Estrutura do modelo
 - 3.9.3. Benefícios
- 3.10. ISO/IEC 20000
 - 3.10.1. Definição
 - 3.10.2. Estrutura da norma
 - 3.10.3. Benefícios

3.11.CMMI

3.11.1. Definição

3.11.2. Estrutura do modelo

3.11.3. Benefícios

3.12.MR-MPS-SW

3.12.1. Definição

3.12.2. Estrutura do modelo

3.12.3. Benefícios

3.13.ISO/IEC 12207

3.13.1. Definição

3.13.2. Estrutura da norma

3.13.3. Benefícios

3.14.ISO/IEC 9126

3.14.1. Definição

3.14.2. Estrutura da norma

3.14.3. Benefícios

4. Implantando a Governança de TI

4.1. Roteiro

4.2. Fatores críticos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- FERNANDES, Aguinaldo Aragon. ABREU, Vladimir Ferraz. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão de processos e serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. (Online)
- BITTENCOURT, Carlos Magno Andriolli. **Governança corporativa e compliance: planejamento e gestão estratégica**. Curitiba: Contentus, 2020. (Online)

- MARTINS, Camila Saldanha. **Governança e compliance**. Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- FREITAS, Daniel Paulo Paiva. **Proteção e governança de dados**. Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)
- FREITAS, Marcos André dos Santos. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI**: Preparatório para a certificação ITIL Foundation Edição 2011. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [\(Online\)](#)
- ANDRADE, Alexandre Francisco. **Gestão de Compliance**. Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)
- MARTINS, Tomas Sparano; GUIDANI, Roberto Ari; REIS, Júlio Adriano Ferreira; CRUZ, June Alisson Westarb. **Incrementando a Estratégia**: uma abordagem do balanced scorecard. Curitiba: InterSaberes, 2012. [\(Online\)](#)

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI				
ELETIVA			PERFIL: Função 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de gerenciar o planejamento estratégico de serviços de TI na organização. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: TI e estratégia; TI nas organizações; Gestão de risco; Gerenciamento dos serviços.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas ao gerenciamento do planejamento estratégico de serviços de TI na organização.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Definir as melhores estratégias de TI para a organização.
- Identificar os principais recursos de TI a fim de criar estratégias para mitigar os problemas.
- Planejar a utilização dos recursos de TI atendendo as necessidades da organização.
- Controlar a execução de serviços para manter o funcionamento do parque de TI.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

Resolução de problemas complexos

- Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

CONHECIMENTOS

1. TI e estratégia

1.1. TI nas organizações

1.1.1. Expectativas do negócio com TI

1.1.2. Integração da TI com a estratégia da organização

1.2. Tendências tecnológicas

1.3. Planejamento e estratégia de TI

1.4. Impacto da TI nos negócios

1.5. Infraestrutura de TI

2. TI nas Organizações

2.1. Customer Relationship Management – CRM

2.2. Enterprise Resource Planning (ERP)

2.3. Business Intelligence – BI

2.4. E-business

2.5. Modelos de negócio baseado em TI

2.6. Desafios da estratégia de TI

2.6.1. Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)

2.6.2. Justificativa de investimento em TI

2.6.3. Segurança da informação

3. Gestão de risco

3.1. Tipos

3.1.1. Risco de uso

3.1.2. Risco de entrega

3.1.3. Risco operacional

3.2. Análise do risco

3.3. Identificação

3.3.1. De ameaças

3.3.2. De vulnerabilidade

3.4. Impacto

4. Gerenciamento dos Serviços

- 4.1. De configuração
- 4.2. De incidentes
- 4.3. De mudanças
- 4.4. De problemas
- 4.5. De Implantação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- TARAPANOFF, Kira. **Análise da informação para tomada de decisão:** desafios e soluções. Curitiba: InterSaber, 2015. [\(Online\)](#)
- ROCHA, Águida Garreth F R. **Planejamento e gestão estratégica.** 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. [\(Online\)](#)
- VASCONCELOS, Luciene Ricciotti. **Planejamento de Comunicação Integrada.** São Paulo: Summus, 2009. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- CARDOSO, André Lima; SALVADOR, Daniel O; SIMONIADES, Roberto. **Planejamento de Marketing Digital.** 2ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. [\(Online\)](#)
- FERNANDEZ, Amyyris. **Planejamento de Mídias Digitais.** São Paulo: Blucher, 2013. [\(Online\)](#)
- BAYMA, Fátima. **Educação Corporativa:** desenvolvendo e gerenciando competências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. [\(Online\)](#)
- KLUYVER, Cornelis A. de. **Estratégia: uma visão executiva.** 2ª edição. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2007. [\(Online\)](#)
- BASSO, Douglas Eduardo. **Administração de Redes de Computadores.** Curitiba: Pearson, 2020. [\(Online\)](#)

CHATBOT				
ELETIVA			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver um sistema automatizado para a comunicação entre empresas e clientes, a fim de tornar o atendimento mais eficiente. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Chatbot; Biblioteca para Chatbot; Construção do Chatbot.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à sistema automatizado para a comunicação entre empresas e clientes, a fim de tornar o atendimento mais eficiente.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Identificar as características do Chatbot em função da aplicação.
- Selecionar a melhor linguagem de programação para desenvolver o chatbot.
- Definir a melhor abordagem para o chatbot através de utilização da linguagem natural.
- Desenvolver chatbot para ser publicado nos diversos canais de comunicação.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando

diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Chatbot

1.1. Definição

1.2. Necessidade de uso

1.2.1. Da empresa

1.2.2. Do desenvolvedor

1.3. Automatização de processos

1.3.1. Pergunta e resposta

1.3.2. Tarefas repetitivas

1.4. Componentes

1.4.1. Intenção

1.4.2. Entidades

1.4.3. Enunciados

1.4.4. Treinamento do bot

1.5. Processamento Natural de Linguagem - PNL

1.5.1. Conceitos

1.5.2. PNL no chatbot

2. Biblioteca para chatbot

2.1. Definição

2.2. Recursos

2.2.1. Instalação

2.2.2. Modelos

2.3. PNL

2.3.1. Marcação POS

2.3.2. Stemização

2.3.3. Lematização

- 2.3.4. Entidades nomeadas
- 2.3.5. Stopwords
- 2.3.6. Análise sintática
- 2.3.7. Noun chunks
- 2.3.8. Busca por semelhanças
- 2.3.9. Reconhecimento de fala
- 2.3.10. Convertendo texto para fala
- 2.3.11. Expressões regulares
- 2.3.12. Tokenização

3. Construção do Chatbot

- 3.1. Definição do escopo
- 3.2. Listando intenções
- 3.3. Listando entidades
- 3.4. Adicionando respostas
- 3.5. Descrição de itens
- 3.6. Entendendo o usuário
- 3.7. Respondendo o usuário
- 3.8. Publicando o chatbot nos canais de comunicação.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- CRUZ, Leônicio Teixeira; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbots**. São Paulo: Brasport, 2018. (Online)
- GUAMÁ, André G J; CORDEIRO, Antonio M K; ISENSEE, Cláudio G R; ESCOVEDO, Eduardo G T. **Jornada Python**. Uma jornada imersiva na aplicabilidade de uma das mais poderosas linguagens de programação do mundo. Rio de Janeiro: Brasport, 2022. (Online)

- FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação:** A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. Porto Alegre: Pearson, 2022. (Online)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- GIOLO, Suely Ruiz. **Introdução à análise de dados categóricos com aplicações.** São Paulo: Blucher, 2017. (Online)
- LUGER, George F. **Inteligência artificial.** 6ª edição. São Paulo: Pearson, 2013. (Online)
- MEDEIROS, Luciano Frontino. **Inteligência artificial aplicada:** uma abordagem introdutória. Curitiba: InterSaberes, 2018. (Online)
- VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência artificial – IA.** Curitiba: Contentus, 2020. (Online)
- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial.** Belo Horizonte: Autêntica, 2022. (Online)

REALIDADE AUMENTADA				
ELETIVA			PERFIL: Função 1	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
		40	40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz de desenvolver projetos de realidade aumentada, visando a exibição em tempo real de informações obtidas no processo produtivo. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Imersão virtual; Realidade Aumentada; Realidade aumentada na indústria 4.0; Plataforma de desenvolvimento (unity); Frameworks (Vuforia SDK); Desenvolvimento de realidade aumentada para Indústria 4.0.

OBJETIVO

- Desenvolver projetos de realidade aumentada, visando a exibição em tempo real de informações obtidas no processo produtivo.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Identificar as tecnologias de imersão virtual no contexto industrial.
- Analisar a viabilidade de implementação das tecnologias de imersão virtual.
- Identificar as características dos diversos tipos de hardwares e softwares dedicados à realidade aumentada, relacionados às necessidades da indústria.
- Identificar a realidade aumentada na indústria 4.0.
- Desenvolver aplicações utilizando ferramenta de realidade aumentada para a visualização dos dados em tempo real.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

- Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças

individuais e valorizando o meio ambiente

Pensamento crítico e inovação

- Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

CONHECIMENTOS

1. Imersão virtual

- 1.1. Histórico
- 1.2. Vantagens
- 1.3. Tecnologias
 - 1.3.1. Realidade Aumentada
 - 1.3.2. Realidade Virtual
 - 1.3.3. Realidade Mista
- 1.4. Comparação das tecnologias

2. Realidade Aumentada

- 2.1. Funcionamento
- 2.2. Aplicações
- 2.3. Hardwares
 - 2.3.1. Dispositivos móveis
 - 2.3.2. Óculos – Smart Glass
- 2.4. Plataformas de desenvolvimento

3. Realidade aumentada na indústria 4.0

- 3.1. Papel da Realidade Aumentada como um dos pilares da indústria 4.0
- 3.2. Aplicações de Realidade Aumentada na indústria 4.0

4. Plataforma de desenvolvimento (unity)

- 4.1. Fundamentos
 - 4.1.1. Instalação
 - 4.1.2. Interface
 - 4.1.3. Inserção de objetos

- 4.1.4. Manipulação de objetos
- 4.2. Loja virtual (unity asset store)
 - 4.2.1. Importação de pacotes
 - 4.2.2. Compra de pacotes
- 4.3. Códigos fonte
 - 4.3.1. Instalação de editor de códigos
 - 4.3.2. Criação de código fonte
 - 4.3.3. Edição de código fonte
- 4.4. Exportação para dispositivos móveis

5. Frameworks (Vuforia SDK)

- 5.1. Definição
- 5.2. Instalação
- 5.3. Configuração
- 5.4. Targets (alvos)
 - 5.4.1. Upload
 - 5.4.2. Qualidade
- 5.5. Criação de aplicações básicas de realidade aumentada

6. Desenvolvimento de realidade aumentada para Indústria 4.0

- 6.1. Interações nos objetos de Realidade Aumentada
- 6.2. Exibição de dados em Realidade Aumentada

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. (Online)
- SACOMANO, José Benedito et al. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2018. (Online)

- SINTES, Anthony. **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- DEITEL, H. M. **Java: como programar**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. [\(Online\)](#)
- SILVA, Elcio B. et al. (org.) **Automação e sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil**. São Paulo: Brasport, 2018. [\(Online\)](#)
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Tendências e técnicas em realidade virtual e aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2012. [\(Online\)](#)

LIBRAS				
OPTATIVA			PERFIL: Funções 1, 2 e 3	
Hora-aula de 50min				Hora-relógio
Síncrona	Assíncrona	Presencial	Total	Total
12	28		40	33h20

DESCRIÇÃO

- Ao final dessa unidade curricular o discente deverá ser capaz comunicar-se por meio da Língua Brasileira de Sinais. Para tanto serão abordados os seguintes conteúdos: Inclusão educacional e social da pessoa surda; Língua Brasileira de Sinais; Pessoa surda, surdez e deficiência auditiva; Legislação.

OBJETIVO

- Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas à comunicação por meio da Língua Brasileira de Sinais.

CAPACIDADES TÉCNICAS

- Comunicar-se com pessoas surdas.
- Participar da inclusão da pessoa surda nos ambientes acadêmicos.
- Promover a inclusão social da pessoa surda.

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Ética

- Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças individuais e valorizando o meio ambiente

Inteligência emocional: percepção social e habilidades de relacionamento

- Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

CONHECIMENTOS

1. Inclusão educacional e social da pessoa surda

1.1. Aspectos históricos e sociais

1.1.1. História das pessoas com deficiência

1.2. Inclusão educacional

1.2.1. Segregação

1.2.2. Integração

1.2.3. Inclusão

1.3. Inclusão social

1.3.1. Movimentos sociais da comunidade surda

2. Língua Brasileira de Sinais

2.1. Definição

2.2. Características

2.3. A comunicação por meio de Libras

2.4. Estrutura linguística

2.5. Estrutura gramatical

2.6. Estrutura sintática

2.7. Comunicação com o surdo

2.7.1. Datilologia

2.7.2. Vocabulário

2.7.3. Expressões socioculturais

2.7.4. Diálogo e conversação

3. Pessoa surda, surdez e deficiência auditiva

3.1. Identidade e cultura da pessoa surda

3.2. Surdez

3.3. Deficiência Auditiva

3.4. Fundamentos da educação dos surdos

4. Legislação

4.1. Lei nº 10.436, de 24/04/2002

4.2. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Ambiente Virtual de Aprendizagem.

- Biblioteca
- Laboratório de informática

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- BAGGIO, Maria Auxiliadora. **Libras**. Curitiba: InterSaberes, 2017. [\(Online\)](#)
- SARNIK, Maria Victoria Todeschini. **Libras**. Curitiba: Contentus, 2020. [\(Online\)](#)
- CHOI, Daniel [et al.]. **Libras**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. [\(Online\)](#)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- LACERDA, Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira; MARTINS, Regina de Oliveira. **Libras: aspectos fundamentais**. Curitiba: InterSaberes, 2019. [\(Online\)](#)
- SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas**. 5ª ed. São Paulo: Summus, 2015. [\(Online\)](#)

4. ANEXOS

4.1. Controle de revisões

Rev.	Data	Natureza da alteração
01	31/03/2021	Emissão
02	18/09/2023	Atualização da legislação e estrutura do documento
03	30/01/2024	Atualização da estrutura curricular e estrutura do documento.