

Informações do Planejamento

IES:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI

Grupo:

TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO

Tutor:

EGON LUIZ MULLER JUNIOR

Ano:

2026

Somatório da carga horária das atividades:

1810

Situação do Planejamento:

Aguardando aprovação do Pró-Reitor

Considerações finais:

O Grupo PET-TEC (Tecnologia em Eletrônica e Computação) elaborou o planejamento 2026 com a concepção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O planejamento do grupo PET-TEC é feito de forma conjunta entre o tutor e os petianos, sempre pensando na articulação entre as atividades e o projeto pedagógico dos cursos de Engenharia Eletrônica e Engenharia de Computação, tendo como um dos objetivos a mitigação da evasão e retenção. O PET-TEC planeja as suas atividades para estimular o interesse dos petianos e demais discentes no ensino, na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e na extensão atingindo a comunidade externa. As atividades propostas fazem com que o grupo atue de forma integrada, ajudando-se mutuamente, estimulando o desenvolvimento de habilidades pessoais e interpessoais. O planejamento objetiva uma formação plural, desenvolvendo o senso crítico, bem como a atuação profissional pautada pela ética e cidadania nos petianos e demais participantes das atividades.

Resultados gerais:

Com as atividades propostas espera-se os seguintes resultados tangíveis: quatro cursos de formação para os discentes da UNIFEI, um curso de formação e motivação para discentes do ensino médio, três desenvolvimentos de softwares e um protótipo para detecção e alerta de incêndio. Os resultados que se deseja atingir com o planejamento apresentado e com a conclusão das atividades planejadas são: mitigar a evasão e retenção nos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Eletrônica; desenvolver novas habilidades nos discentes pela inserção de novas tecnologias que serão utilizadas durante o seu curso e em suas vidas profissionais; proporcionar conhecimento e compartilhamento de tecnologia com a comunidade local; incentivar alunos do ensino médio cursarem engenharia; beneficiar a comunidade acadêmica fazendo que novas tecnologias sejam incorporadas rapidamente no dia a dia da universidade; e formar profissionais que tenham espírito crítico e responsabilidade social.

Atividade - Gamificação da Visão Computacional no Ensino de Tecnologias

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
200	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Esta atividade propõe o desenvolvimento de uma aplicação interativa que utiliza visão computacional e inteligência artificial para reconhecer sinais estáticos humanos em tempo real e transformá-los em comandos de controle em um jogo educativo. O sistema visa explorar a interseção entre aprendizado de máquina, interação humano-computador e ensino de conteúdos da área de computação por meio da gamificação.

Objetivos:

O objetivo geral é demonstrar o potencial da visão computacional aplicada à educação, criando uma experiência prática de aprendizado lúdico. Especificamente, busca-se: Implementar um sistema de detecção de gestos usando Python e bibliotecas como OpenCV e MediaPipe; mapear diferentes gestos/sinais para ações dentro de um jogo interativo; desenvolver um jogo educativo em Pygame com foco em temas da computação, como lógica, programação e algoritmos; explorar abordagens de gamificação e acessibilidade em interfaces baseadas em visão computacional.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A atividade proposta será desenvolvida nas seguintes etapas: 1. Pesquisa e estudo sobre visão computacional, reconhecimento de gestos e/ou sinais estáticos e bibliotecas relevantes (OpenCV, MediaPipe). 2. Implementação do módulo de detecção de gestos, utilizando webcam para capturar e interpretar posições das mãos. 3. Criação do jogo interativo em Pygame, com mecânicas controladas por gestos estáticos. 4. Integração dos módulos, conectando o reconhecimento de gestos com o controle de ações no jogo. 5. Testes e análise de desempenho, avaliando a precisão, responsividade e engajamento da aplicação.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Espera-se que o projeto resulte em uma ferramenta demonstrativa capaz de reconhecer gestos simples com boa precisão e reproduzir respostas visuais imediatas dentro do jogo. O produto final poderá servir como base para futuras pesquisas em Intereração natural entre humanos e computadores, Aplicações educacionais de IA, Inclusão e acessibilidade por meio de controle sem contato. Submissão trabalho em evento. Divulgação do relatório detalhado no site do PET-TEC. Publicação do código no GitHub do PET-TEC.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Monitoramentos periódicos do desenvolvimento das atividades de acordo com o planejamento. Avaliação da qualidade técnica e científica da solução apresentada e do relatório gerado feita pelos integrantes do PET-TEC.

Atividade - Curso de Fundamentos de Programação Embarcada

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
150	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Os cursos de engenharia comumente apresentam baixa procura de candidatos ao ingresso. Observando o crescente uso da plataforma de prototipagem eletrônica - ESP32 - nos mais variados projetos de engenharia, torna-se indispensável, o conhecimento básico do seu funcionamento. No intuito de incentivar a procura pelos cursos de engenharia e desenvolver novas habilidades nos alunos de ensino médio, oferecer-se-á um curso que ensine o de forma teórica e prática a programação da ESP32. Esta atividade será atualizada com resultados do curso oferecido no ano de 2025.

Objetivos:

Fornecer à alunos do ensino médio um ambiente agradável e chamativo para um primeiro contato com o mundo eletrônico e computacional, por meio de um curso que abordará aspectos chave do microcontrolador ESP32 e parte do que envolve seu contexto prático.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Atualização de materiais (apostila e slides) e ministração de aulas teóricas e práticas presenciais sobre a ESP32, desde seu funcionamento básico e sua programação. Possibilitando aos alunos a capacidade gradual, aula pós aula, de desenvolverem com os integrantes do grupo PET-TEC um carrinho de controle remoto controlado pelo celular, via Bluetooth.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Apostila sobre a plataforma ESP32, seus funcionamento interno, programação e aplicações práticas para desenvolver novas habilidades. Disponibilização do material no site do PET-TEC Curso ministrado em uma escola pública de ensino médio. Despertar o interesse dos alunos de ensino médio na área tecnológica e ingresso no ensino superior.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

A avaliação inicialmente pelos ministrantes do curso observando as dificuldades dos participantes e posteriormente pela avaliação dos integrantes do grupo no material desenvolvido.

Atividade - Curso de PCB

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
100	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Com uma alta demanda por profissionais qualificados na área de eletrônica e da falta de experiências práticas no ambiente acadêmico, esta atividade se propõe a preencher essa lacuna, oferecendo uma oportunidade de aprendizado abrangente e da obtenção de habilidades técnicas, que são úteis não só ao cotidiano, como também, ao mercado de trabalho, no qual o discente terá a oportunidade projetar circuitos para funções específicas. O projeto busca capacitar os alunos nas etapas do ciclo de desenvolvimento e manutenção de circuitos eletrônicos, tendo uma abordagem prática, abrangendo desde o design dos circuitos até sua montagem, diagnóstico e reparo.

Objetivos:

O curso tem como objetivo proporcionar aos participantes uma formação completa e aplicada no desenvolvimento de circuitos eletrônicos, abrangendo desde o projeto esquemático até a fabricação, montagem e manutenção de placas de circuito impresso (PCB). Busca-se capacitar os alunos no uso de ferramentas de software para design e simulação de circuitos, no domínio de técnicas de montagem e soldagem de componentes eletrônicos, bem como no diagnóstico e correção de falhas

em placas reais.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A metodologia combina o uso de aulas teóricas, exercícios práticos, desenvolvimento de projetos, além de desafios de diagnósticos e reparos, incentivando um aprendizado eficaz e completo. O processo seria dividido em três etapas: Design dos circuitos, fabricação e montagem e por fim diagnóstico e reparo de falhas.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Atualização de material didático teórico e prático sobre design de circuitos eletrônicos, métodos de fabricação e de diagnóstico e correção de defeitos. Aplicação do curso de forma presencial nos laboratórios da UNIFEI. Desenvolvimento de novas habilidades para o mercado de trabalho, estímulo à criatividade e inovação.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Avaliação feita por meio de questionários respondidos pelos participantes do curso.

Atividade - Laboratório de aprendizagem

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
220	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Os cursos de graduação em engenharia oferecem bastante dificuldades na aprovação nas disciplinas aos seus discentes, principalmente nos primeiros anos dos cursos. O curso de engenharia Eletrônica está modificando a metodologia de ensino no primeiro semestre do curso e as três disciplinas presenciais oferecidas terão a necessidade de um acompanhamento ativo e atuante, tendo com objetivo adaptar as habilidades de aprendizagem do ingressante à realidade do ensino superior. Em conjunto com o CAELT o PET-PET estará atuando de forma obter-se um resultado positivo.

Objetivos:

Fornecer um acompanhamento intensivo aos ingressantes de forma a adaptar suas capacidades de aprendizagem ao curso superior, permitindo um crescimento nos seus desempenhos e principalmente mitigando a evasão dos cursos.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Será elaborado um esquema de acompanhamento em grupos de estudo com a orientação dos docentes das disciplinas em conjunto com a coordenação dos cursos, CAELT e de forma a atender os discentes nas disciplinas iniciais dos cursos.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Mitigação da evasão no primeiro semestre dos cursos. Adaptação da habilidade de aprendizagem pelo ingressante dos cursos.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Avaliação da participação dos discentes nos acompanhamentos oferecidos. Avaliação da qualidade do acompanhamento pelos integrantes do grupo.

Atividade - Curso de GitHub

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
100	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

A ferramenta Git em conjunto com o Github é um ferramental imprescindível para o profissional de T.I. Isto por que permitem o versionamento de código e maior agilidade ao desenvolvimento colaborativo, coisas que são fundamentais para o desenvolvimento de qualquer aplicação de software. A realização do curso introdutório Git e GitHub, simulará fluxos de trabalhos reais, introduzindo conceitos importantes como a gestão de branches, resolução de conflitos, revisão de código via pull requests e integração contínua. Práticas que são cotidianas em equipes de desenvolvimento, seja em startups ou em grandes empresas, e dominá-las desde a formação acadêmica confere aos estudantes uma vantagem competitiva ao ingressar no mercado.

Objetivos:

Ensinar os conceitos fundamentais de controle de versão distribuído com Git de forma a capacitar os alunos a utilizarem o GitHub para colaboração em projetos de programação. Preparar os estudantes para utilizarem Git e GitHub em projetos acadêmicos e profissionais.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Será atualizado o material didático e o curso será ministrado de forma prática. Com seguintes tópicos principais: Criar e gerenciar repositórios locais e remotos; compreender e aplicar operações fundamentais; utilizar o GitHub para hospedar projetos, abrir issues, criar pull requests e colaborar em equipe; resolver conflitos de merge e aplicar boas práticas de versionamento; documentar projetos; trabalhar em equipe utilizando fluxos de desenvolvimento colaborativo.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Atualização de material didático sobre a ferramenta Git e GitHub e disponibilizados para a sociedade através do site do PET-TEC. Capacitação dos petianos e participantes do curso. Desenvolvimento de novas habilidades para o mercado de trabalho.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Avaliação feita por meio de questionários respondidos pelos participantes do curso.

Atividade - Curso de LaTeX

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
100	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

A ferramenta Latex é um conjunto de macros para o programa de diagramação de textos, utilizado amplamente na produção de textos matemáticos e científicos, devido a sua alta qualidade tipográfica. O sistema Latex fornece ao usuário um conjunto de comandos de alto nível, facilitando dessa forma sua utilização por iniciantes. Possui abstrações para lidar com bibliografias, citações, formatos de páginas, referência cruzada e tudo mais que não seja relacionado ao conteúdo do documento em si. Uma diferença crucial entre o Word e o Latex, é que o primeiro é inspirado na filosofia: "O que você vê é o que você vai ter", enquanto a filosofia do segundo é:"O que você quer é o que você vai ter". Dessa forma, editar um texto em Latex se divide em duas tarefas: escrever e

compilar. A primeira parte pode ser feita em qualquer editor de textos como: bloco de notas (Windows) ou vim (Linux). Porém, existem alguns editores com algumas facilidades para editar textos em Latex. Assim, através desse aprendizado, o aluno está preparado para escrever qualquer texto científico, relatório de estágio e mesmo trabalho final de conclusão, sendo o padrão para os dois últimos. O curso já foi oferecido e pelas avaliações dos participantes deverá haver um aumento da carga horaria para uma abordagem mais profunda.

Objetivos:

Atualização de material e aplicação da capacitação dos discentes para utilização da ferramenta Latex para desenvolvimento de artigos e documentos.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Atualização de materiais (apostila, slides) e ministração de aulas teóricas e práticas presenciais sobre a ferramenta Latex.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Capacitação sobre a ferramenta Latex e aplicação do curso primeiramente aos integrantes do PETTEC e aos demais discentes da UNIFEI. Disponibilização dos materiais desenvolvidos no site do PET-TEC.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Avaliação feita por meio de questionários respondidos pelos participantes do curso.

Atividade - Projeto e Implementação de um Sistema de Detecção e Alerta de Incêndio Endereçável baseado em Rede Mesh LoRa com Meshtastic

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
200	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

A segurança contra incêndio é um pilar fundamental na concepção de edifícios e complexos de grande escala, como um campus universitário. Um sistema de detecção eficaz depende da capacidade de identificar um incêndio de forma precoce e precisa, localizar com exatidão a origem do alerta. Historicamente, sistemas convencionais agrupam sensores em "zonas", indicando apenas que algum sensor foi ativado em uma área ampla (ex: "3º andar, Bloco B"). Isso exige uma busca manual para localizar o foco, perdendo tempo crítico. Sistemas endereçáveis indicam o local exato, mas são caros, complexos de instalar e dependem de infraestrutura de cabos.

Objetivos:

O objetivo geral é desenvolver e validar um protótipo de uma rede de sensores de fumaça endereçáveis, utilizando open-source Meshtastic sobre LoRa, de forma autônoma e de baixo custo para monitoramento de segurança contra incêndio. Objetivos Específicos: 1. Levantamento e Projeto: Estudar as plataformas de hardware compatíveis com Meshtastic (baseadas em ESP32, nRF52, etc.) e selecionar a arquitetura de nó (microcontrolador e sensor) com melhor relação custo-benefício para o projeto. 2. Construção dos Nós Sensores: Montar e prototipar um mínimo de 3 (três) nós de detecção, realizando a integração física entre o microcontrolador (ex: ESP32) e o sensor de fumaça (ex: MQ-135). 3. Implementação da Rede Mesh: Instalar e configurar o firmware Meshtastic em todos os nós, estabelecendo uma rede mesh privada, criptografada e dedicada em um canal LoRa

separado, a fim de não interferir com redes públicas. 4. Implementação da "Endereçabilidade" e Gateway: Configurar um gateway para encaminhar alertas da rede LoRa para um sistema IP central, garantindo que cada alerta seja identificado por um Friendlyname único que represente a localização física do sensor (ex: "LAB_QUIMICA_SALA_101"). 5. Validação e Análise: Realizar testes de campo no ambiente do campus para avaliar o desempenho da rede quanto à latência de alerta, taxa de entrega de pacotes e alcance máximo entre os nós em um cenário realista com obstáculos.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

O desenvolvimento será feito em quatro fases: 1. Hardware e Arquitetura → Serão usados microcontroladores ESP32, em todos os nós, aproveitando o Wi-Fi integrado para o gateway. Os rádios em LoRa e os sensores serão o MQ-135, utilizando a saída digital para detecção simplificada. 2. Montagem e Configuração → O sensor MQ será ligado ao GPIO do ESP32 com o firmware Meshtastic instalado. Será criado um canal LoRa privado e criptografado (→REDE_INCENDIO←). 3. Gateway e Dashboard → Um ESP32 será configurado como gateway, conectando-se ao broker MQTT. A arquitetura híbrida garante funcionamento tanto por LoRa, quanto via internet. E um Dashboard inscrito no MQTT para exibir alertas visuais com local exato do disparo. 4. Testes e Avaliação → Teste de Endereçabilidade, o Teste de Mesh/Hop e o teste do protótipo do sensor de incêndio.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Protótipo de um sistema de monitoramento funcional de sensores com conectividade LoRa concluído. Relatório detalhado da implementação do protótipo disponibilizados à sociedade no site do PET-TEC. Publicação do código-fonte e documentação em repositório (GitHub) contribuindo com a comunidade open-source Meshtastic. Submissão de trabalho em evento. Contribuição metodológica para o ensino e pesquisa em sistemas embarcados. Fomento à formação técnica e científica no curso, com aplicação em projetos de sistemas embarcados.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Cumprimento dos prazos do cronograma de planejamento nas reuniões de monitoramento. Avaliação da qualidade técnica e científica da solução apresentada e do relatório gerado feita pelos integrantes do PET-TEC.

Atividade - Divulgação e Eventos do PET-TEC

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
220	05/01/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Na divulgação idealiza-se a manutenção e atualização constante por meio de posts de eventos, notícias e a atualização dos dados dos discentes e suas pesquisas. Eventuais mudanças estruturais na organização, na distribuição e no layout das páginas caso seja necessário para a melhor visualização dos internautas. Divulgação de informações de interesse dos discentes dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Eletrônica, relacionadas a rotinas internas da instituição e novidades que sejam de interesse às áreas de formação. Atuação presencial nas salas de aulas para divulgação das redes sociais e eventos específicos. Nos eventos pretende-se realizar atividades de caráter interativo e social, para os membros do grupo PET-TEC da UNIFEI, para demais discentes e comunidade externa. A atividade eventos permite a integração entre o grupo PET-TEC e os discentes da universidade, além da promoção do programa como um todo, externando os resultados atingidos pelo grupo.

Objetivos:

Na divulgação manter e aprimorar o processo de comunicação do PET em todos seus aspectos frente as necessidades do grupo, solicitações gerais dos discentes dos cursos e as disponibilidades de meios e veículos de comunicação. Nos eventos objetiva-se trazer profissionais egresso dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Eletrônica para eventos na UNIFEI e incentivar os integrantes do PET-TEC participar de eventos internos e externo a UNIFEI.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Planejamento e atualização dos meios e veículos de comunicação do PET-TEC. Divulgação de notícias e eventos de interesse dos discentes de docentes dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Eletrônica. Manutenção do site pettec.unifei.edu.br. Manutenção de perfis nas redes sociais como pettec_unifei no Instagram e PETTEC UNIFEI no Linkedin. Serão realizados eventos envolvendo profissionais externos a UNIFEI de forma a aproximar os discentes com o mercado de trabalho. Esses eventos serão ativos, presenciais, com emissão de certificado de horas sempre que possível. Também será estimulado a participação dos integrantes do grupo e eventos internos como Integra, InterPET e externos como UAIPET, ENAPET entre outros.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Melhoria na comunicação das atividades do PET tanto internamente quanto externamente, homepage atualizada, divulgação de artigos e das produções desenvolvidas pelo grupo (como tutoriais e relatórios), notícias, perfis em redes sociais atualizados. Espera-se que os discentes da Universidade Federal de Itajubá, por meio dos eventos promovidos pelo grupo PET-TEC, tenham se aproximado do mercado de trabalho e despertado interesse pela pesquisa, ensino e extensão, com conhecimento sobre o Programa de Educação Tutorial e os integrantes do PET-TEC tenham participados de eventos externos relacionados com o Programa de Educação Tutorial.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

O grupo faz uma verificação contínua do site e das redes sociais, onde são observadas as funcionalidades do site e as postagens nas redes sociais. Os eventos serão avaliados pelos integrantes do PET-TEC, onde serão observados principalmente a qualidade do evento e o número de participantes.

Atividade - Curso de Programação e Lógica Computacional com a Linguagem Python

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
120	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Com o constante avanço da tecnologia e da computação, o conhecimento, ao menos básico, de programação se tornou um grande diferencial, independentemente da área de atuação. Programação é uma área que, embora tenha crescido muito nos últimos anos em relação a profissionais na área, ainda possui uma vasta empregabilidade e, por isso, atrai muitos jovens a se especializarem e trabalharem como desenvolvedores. Assim, torna-se interessante também um curso que proporcionasse a esse jovem um primeiro contato com programação, ensinando os princípios básicos da programação. Dentre as diversas linguagens existentes, Python é uma linguagem que nos últimos anos ganhou muita força, expandindo sua aplicação para diversas áreas, como programação embarcada, programação web, inteligência artificial, automação, etc. Destaca-se que a linguagem

Python é multiparadigma, tornando-a ainda mais aplicável para o ensino da programação.

Objetivos:

Atualização de um curso de programação e lógica computacional com a utilização da linguagem Python que possa ser ministrado de forma presencial ou a distância, para público interno e externo a UNIFEI.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Os alunos do PET atualizarão o material de aprendizados já desenvolvido como apostila, slides e materiais de apoio para a aplicação de um curso de programação e lógica computacional, que será disponibilizado para público interno e externo a UNIFEI.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Capacitação em programação e lógica computacional com a linguagem Python. O curso será ministrado de forma presencial aos discentes da UNIFEI e público externo. O material elaborado será disponibilizado no site do PET-PET. Desenvolvimento de novas habilidades para o mercado de trabalho.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Avaliação feita por meio de questionários respondidos pelos participantes do curso.

Atividade - Estratégias para Mitigação de Alucinações em Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) em Aplicações de Agentes Conversacionais Embarcados

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
200	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Agentes conversacionais embarcados hoje são uma realidade. A atividade consiste em analisar e comparar as principais estratégias de mitigação de alucinações em grandes modelos de linguagem (LLMs), com foco em três abordagens: Retrieval-Augmented Generation (RAG), Fine-Tuning e Lógica Determinística, levando em conta as restrições de hardware típicas de ambientes de edge computing. Com a crescente necessidade de agentes conversacionais embarcados os desafios são o seu funcionamento com alta fidelidade factual e segurança, mesmo sob limitações computacionais. A atividade busca contribuir para a consolidação de práticas mais confiáveis de uso de LLMs locais, ampliando o potencial de aplicações educacionais e sociais de baixo custo energético.

Objetivos:

O objetivo geral é propor uma arquitetura híbrida teórica que combine eficiência, controle factual e adaptabilidade, mitigando alucinações sem comprometer desempenho. Os objetivos específicos são: Revisar teoricamente os mecanismos causadores de alucinações em LLMs; Avaliar comparativamente as estratégias RAG, Fine-Tuning e Lógica Determinística; Estabelecer métricas analíticas de fidelidade factual e latência em edge computing e Integrar as análises em uma proposta de arquitetura híbrida otimizada.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A atividade será conduzida em três fases principais: 1. Fundamentação teórica e definição de métricas: revisão bibliográfica sistemática, definição de escopo de hardware embarcado e

formalização de restrições de processamento, memória e energia. 2. Análise teórica das estratégias de mitigação: estudo comparativo das abordagens RAG, Fine-Tuning e Lógica Determinística, com foco na eficiência sob restrições de edge computing. 3. Síntese e proposta de arquitetura híbrida: elaboração de modelo conceitual integrando as estratégias analisadas, fundamentado nas métricas definidas anteriormente.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Proposta de arquitetura híbrida otimizada para agentes embarcados. Relatório detalhado de revisão teórica e análise comparativa das estratégias de mitigação disponibilizados à sociedade no site do PET-TEC. Submissão de trabalho em evento. Contribuição metodológica para o ensino e pesquisa em IA embarcada. Fomento à formação técnica e científica no curso, com aplicação em projetos de agentes conversacionais locais.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Cumprimento dos prazos do cronograma de planejamento nas reuniões de monitoramento. Avaliação da qualidade técnica e científica da solução apresentada e do relatório gerado feita pelos integrantes do PET-TEC.

Atividade - Aplicativo para Otimização da Gestão de Restaurantes

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
200	02/02/2026	23/12/2026

Descrição/Justificativa:

Este projeto propõe o desenvolvimento de um aplicativo multiplataforma para restaurantes, utilizando o framework Flutter, com foco no registro e monitoramento de dados operacionais, como pedidos, tempos de preparo, produtividade de funcionários e desperdício. Atualmente, essas informações são frequentemente registradas de forma manual ou dispersa, dificultando a análise e a tomada de decisões baseadas em dados. A utilização do Flutter permite a criação de uma única aplicação capaz de ser executada em ambiente web e mobile, atendendo diferentes perfis de usuários do restaurante. O projeto tem como foco principal as decisões tecnológicas relacionadas à arquitetura de software, ao uso de APIs e à integração entre front-end, back-end e banco de dados, em um cenário prático e realista.

Objetivos:

Desenvolver um sistema cliente-servidor para o gerenciamento de pedidos e geração de métricas operacionais em um restaurante, utilizando Flutter no front-end, Python com FastAPI no back-end e PostgreSQL como banco de dados relacional. Objetivos Específicos: *• Definir a arquitetura do sistema, separando aplicação cliente, servidor e camada de dados.* *• Modelar o banco de dados relacional utilizando SQL.* *• Implementar o back-end em Python com FastAPI, expondo APIs REST documentadas.* *• Desenvolver a aplicação cliente em Flutter, com telas para atendimento, cozinha e gestão.* *• Implementar funcionalidades de exportação de dados em formato CSV para análise posterior.*

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

O desenvolvimento será realizado de forma iterativa, com ciclos de planejamento, implementação e testes. A arquitetura seguirá o modelo cliente-servidor, com a aplicação Flutter consumindo APIs REST desenvolvidas em FastAPI. O banco de dados será implementado em PostgreSQL, e a

comunicação entre as camadas ocorrerá por meio de requisições HTTP com dados no formato JSON.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:

Espera-se como resultado um protótipo funcional de aplicativo multiplataforma para restaurantes, capaz de registrar pedidos e acompanhar indicadores operacionais básicos. O sistema deverá disponibilizar APIs REST documentadas, permitir a exportação de dados para análise externa e apresentar documentação técnica resumida da arquitetura e das decisões adotadas. Submissão de trabalho em evento. Contribuição metodológica para o ensino e pesquisa.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Cumprimento dos prazos do cronograma de planejamento nas reuniões de monitoramento. Avaliação da qualidade técnica e científica da solução apresentada e do relatório gerado feita pelos integrantes do PET-TEC.