

Escola Técnica Estadual Rodrigues de Abreu - 135
ATO DE CRIAÇÃO - Decreto n.º 50.625 de 30/03/06
Rua Virgílio Malta, 12-70 Centro CEP: 17015-220 Fone: (14) 31046900 - Bauru-SP

Plano de Trabalho Docente - PTD

Etec/CD: Escola Técnica Estadual Rodrigues de Abreu

Curso: Téc. Desenv. Sistemas

Turno: Noite

Série/Módulo: 1A

Componente Curricular: Sistemas Embarcados e IoT

Docente: GENTIL JOSE SEVILHA JUNIOR

Plano Didático

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 30/04/2026)

Etapa 1: de 09/02/2026 até 22/02/2026

Competência(s)

1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.

Habilidade(s)

- 1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
- 1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.

Base(s)

1. Projetos de sistemas embarcados
Internet das Coisas
Movimento maker e tinkering
Hardware e software open source para projetos de IoT
Microcontroladores, sensores e atuadores
Linguagem de programação, IDE e simuladores.

Procedimentos Didáticos

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

Instr. Avaliação

Participação em Aula (Argumentação Consistente, Clareza na Expressão Oral e Escrita, Comunicabilidade)

Etapa 2: de 23/02/2026 até 08/03/2026

Competência(s)

1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.

Habilidade(s)

- 1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
- 1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.

Base(s)

- Microcontroladores, sensores e atuadores
Linguagem de programação, IDE e simuladores.
Hardware e software open source para projetos de IoT
2. Princípios de elétrica e eletrônica

Procedimentos Didáticos

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 30/04/2026)

desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Instr. Avaliação

Lista de Exercícios (Criatividade na Resolução de Problemas, Interatividade, Cooperação e Colaboração, Pertinência das Informações)

Etapa 3: de 09/03/2026 até 22/03/2026

Competência(s)

1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.

Habilidade(s)

1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.

1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.

Base(s)

2. Princípios de elétrica e eletrônica

Conceitos de eletricidade e eletrônica

tensão e corrente

Procedimentos Didáticos

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Instr. Avaliação

Lista de Exercícios (Execução do Produto, Pontualidade e Cumprimento de Prazos, Relacionamento de Ideias)

Etapa 4: de 23/03/2026 até 05/04/2026

Competência(s)

1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.

Habilidade(s)

1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.

1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.

Base(s)

Lei de Ohm.

Práticas de manuseio de componentes

resistores, capacitores e indutores

circuitos integrados.

Procedimentos Didáticos

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 30/04/2026)

Instr. Avaliação
Participação em Aula (Clareza na Expressão Oral e Escrita, Coerência/Coesão, Comunicabilidade)
Etapa 5: de 06/04/2026 até 19/04/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.
Base(s)
Protoboards, LEDs, botões e outros componentes eletrônicos
Placas, módulos, shields e kits
Ferramentas de prototipação de hardware.
3. Programação para microcontroladores
Procedimentos Didáticos
As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor/multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.
As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.
Instr. Avaliação
Avaliação Prática (Criatividade na Resolução de Problemas, Execução do Produto, Pontualidade e Cumprimento de Prazos)
Etapa 6: de 20/04/2026 até 30/04/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.
Base(s)
Estrutura do programa (setup e loop)
Compilação, gravação e execução
Variáveis e tipos de dados
Operadores aritméticos, de comparação e lógicos
Estruturas de decisão e repetição
Procedimentos Didáticos
As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor/multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.
As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.
Estratégias de Recuperação Contínua

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 30/04/2026)

A recuperação contínua será integrada ao processo pedagógico, com base na avaliação de desempenho dos alunos, permitindo intervenções imediatas diante das dificuldades identificadas. Serão desenvolvidas atividades como: Estudos de caso; Trabalhos de pesquisa; Atividades práticas em laboratório (individuais e em grupo); Desenvolvimento de projetos práticos e teóricos em Sistemas Embarcados. As ações terão como objetivo a superação das dificuldades e o desenvolvimento das competências e habilidades previstas, com foco na aplicação de conceitos relacionados a microcontroladores, sensores, atuadores e conectividade.

Material de Apoio Didático

IoT e Automação Residencial com Arduino e ESP32: O Guia Definitivo: Do Zero ao Produto: Crie Dispositivos Inteligentes, Controle pelo Celular e Projete Cases em Impressão 3D (Portuguese Edition)

Material didático elaborado pelo professor, ferramenta online de projetos Arduino Tinkercad

Serão utilizados materiais diversificados para apoio ao processo de ensino-aprendizagem: - Apostilas, roteiros de aula e materiais digitais elaborados pelo professor; - Simuladores de circuitos e microcontroladores, como Wokwi, Tinkercad e Fritzing; - Plataformas e ambientes de desenvolvimento, como Arduino IDE, VS Code com PlatformIO ou equivalentes; - Tecnologias e dispositivos como Arduino, ESP32, Raspberry Pi ou similares; - Linguagens e ambientes de programação, como Arduino (C/C++) e MicroPython.

Propostas de Integração e Interdisciplinaridade

A disciplina de Sistemas Embarcados e IoT será desenvolvida de forma integrada com outros componentes curriculares, promovendo a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conhecimentos. Serão realizadas articulações com disciplinas como: Programação Desenvolvimento: integração de sistemas embarcados com interfaces web (dashboards, APIs, monitoramento); Banco de Dados: armazenamento e análise de dados coletados por sensores; Computação em Nuvem: comunicação entre dispositivos (Wi-Fi, Bluetooth, protocolos IoT); Eletrônica: fundamentos de circuitos, componentes e prototipagem; Análise e Projeto de Sistemas: planejamento, execução e acompanhamento de projetos utilizando metodologias ágeis.

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Etapas: Etapa 1: de 04/05/2026 até 17/05/2026

Competência(s)

1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.

Habilidade(s)

- 1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
- 1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.
- 1.3 Aplicar solução em hardware e software.
- 2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem a Internet das Coisas.

Base(s)

Funções

Entrada e saída digital (pinMode, digitalRead, digitalWrite)

Conversão Analógico Digital e Digital Analógico (analogReference, analogRead, analogWrite).

4. Utilização de controle de tempo

Timers e contadores

Procedimentos Didáticos

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Instr. Avaliação
Participação em Aula (Argumentação Consistente, Clareza na Expressão Oral e Escrita, Relacionamento de Ideias)
Etapa 2: de 18/05/2026 até 31/05/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados. 2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware. 1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo. 1.3 Aplicar solução em hardware e software. 2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem a Internet das Coisas.
Base(s)
Milis () e micros () Delay () e delayMicroseconds (). 5. Manipulação de Memória física e lógica 6. Programação modular Funções e procedimentos
Procedimentos Didáticos
As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos. As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.
Instr. Avaliação
Lista de Exercícios (Criatividade na Resolução de Problemas, Cumprimento das Tarefas Individuais, Pontualidade e Cumprimento de Prazos)
Etapa 3: de 01/06/2026 até 14/06/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados. 2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware. 1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo. 1.3 Aplicar solução em hardware e software. 2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem a Internet das Coisas.
Base(s)
Escopo de variáveis. 7. Funções predefinidas Funções matemáticas Funções trigonométricas Funções de texto
Procedimentos Didáticos
As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos. As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Instr. Avaliação
Lista de Exercícios (Interatividade, Cooperação e Colaboração, Objetividade, Relacionamento de Conceitos)
Etapa 4: de 15/06/2026 até 28/06/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.
1.3 Aplicar solução em hardware e software.
2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem a Internet das Coisas.
Base(s)
Números aleatórios
Bibliotecas.
8. Conectividade
Bluetooth
Wi Fi
Cliente e servidor HTTP embarcados
MDNS
Ferramentas de tunelamento (ngrok, localhost.run, etc.).
9. Introdução à Internet das Coisas
Fundamentos
Histórico
Conceitos e definições
Aplicações
residencial, industrial, planejamento urbano, sistemas de monitoramento, saúde, automação, rastreamento entre outros.
Procedimentos Didáticos
As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.
As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.
Instr. Avaliação
Avaliação Prática (Criatividade na Resolução de Problemas, Execução do Produto, Pertinência das Informações)
Etapa 5: de 29/06/2026 até 07/07/2026
Competência(s)
1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.
Habilidade(s)
1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.
1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre os componentes em protótipo.
1.3 Aplicar solução em hardware e software.
2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem a Internet das Coisas.
Base(s)
10. Utilização de sistemas embarcados em Internet das Coisas
Sistemas operacionais de tempo real
Interfaces e protocolos de comunicação (I2C, CAN, RS232, TCP IP, IEEE 802.11A B G N AC, Bluetooth).
11. Normas e padrões de Internet das Coisas
Proteção de dados pessoais
Segurança de sistemas e informações.
12. Desenvolvimento de projeto de Internet das Coisas
Integração de sistemas embarcados com aplicações no controle de lâmpadas, sistemas de monitoramento, abertura automática de portas, entre outros.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Procedimentos Didáticos

As atividades práticas serão conduzidas de forma progressiva (básico ao intermediário), com orientação inicial e estímulo à autonomia no uso das ferramentas tecnológicas. Serão realizadas: Demonstrações práticas com apoio de projetor multimídia; Exercícios técnicos individuais e em grupo; Simulações de situações reais do ambiente profissional. Serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais: Pensamento crítico e resolução de problemas; Capacidade de adaptação a novas situações; Iniciativa e flexibilidade; Comunicação técnica adequada (oral e escrita); Uso de TICs no contexto profissional; Planejamento e desenvolvimento de projetos.

As aulas serão conduzidas por meio de abordagem teórico-prática, com exposição dialogada dos conteúdos e participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e resolução de situações-problema. Serão desenvolvidas atividades práticas em laboratório (Sala Maker), com uso de computadores e kits de prototipagem (Arduino ou similares), abordando: programação de microcontroladores (setup/loop, variáveis, estruturas de decisão e repetição), entradas e saídas digitais e analógicas, temporização (delay, millis), e integração com sensores e atuadores. Serão utilizados simuladores como Tinkercad, Circuito.io e Wokwi, além de IDEs específicas, vídeos e estudos de caso. A metodologia inclui desafios práticos e projetos, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, alinhando teoria e prática ao contexto do mundo do trabalho.

Estratégias de Recuperação Contínua

A recuperação contínua será integrada ao processo pedagógico, com base na avaliação de desempenho dos alunos, permitindo intervenções imediatas diante das dificuldades identificadas. Serão desenvolvidas atividades como: Estudos de caso; Trabalhos de pesquisa; Atividades práticas em laboratório (individuais e em grupo); Desenvolvimento de projetos práticos e teóricos em Sistemas Embarcados. As ações terão como objetivo a superação das dificuldades e o desenvolvimento das competências e habilidades previstas, com foco na aplicação de conceitos relacionados a microcontroladores, sensores, atuadores e conectividade.

A recuperação será contínua, ou seja, a cada avaliação realizada, será aplicada se necessário, uma nova avaliação de recuperação para que o aluno possa recuperar o conteúdo que apresentou dificuldades, através de trabalhos práticos, lista de exercícios e pesquisas no laboratório de informática.

Material de Apoio Didático

IoT e Automação Residencial com Arduino e ESP32: O Guia Definitivo: Do Zero ao Produto: Crie Dispositivos Inteligentes, Controle pelo Celular e Projete Cases em Impressão 3D (Portuguese Edition)

Material didático elaborado pelo professor, ferramenta online de projetos Arduino Tinkercad

Serão utilizados materiais diversificados para apoio ao processo de ensino-aprendizagem: - Apostilas, roteiros de aula e materiais digitais elaborados pelo professor; - Simuladores de circuitos e microcontroladores, como Wokwi, Tinkercad e Fritzing; - Plataformas e ambientes de desenvolvimento, como Arduino IDE, VS Code com PlatformIO ou equivalentes; - Tecnologias e dispositivos como Arduino, ESP32, Raspberry Pi ou similares; - Linguagens e ambientes de programação, como Arduino (C/C++) e MicroPython.

Propostas de Integração e Interdisciplinaridade

A disciplina de Sistemas Embarcados e IoT será desenvolvida de forma integrada com outros componentes curriculares, promovendo a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conhecimentos. Serão realizadas articulações com disciplinas como: Programação Desenvolvimento: integração de sistemas embarcados com interfaces web (dashboards, APIs, monitoramento); Banco de Dados: armazenamento e análise de dados coletados por sensores; Computação em Nuvem: comunicação entre dispositivos (Wi-Fi, Bluetooth, protocolos IoT); Eletrônica: fundamentos de circuitos, componentes e prototipagem; Análise e Projeto de Sistemas: planejamento, execução e acompanhamento de projetos utilizando metodologias ágeis.

Parecer do Coordenador de Curso:

(23/04/2026) - Deferido conforme as diretrizes.