

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: JEFFERSON ROGER MOREIRA

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.

Habilidade(s)

1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.

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.

Etapa 2: de 23/02/2026 até 08/03/2026

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)

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 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)

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)

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.

2. Princípios de elétrica e eletrônica

Conceitos de eletricidade e eletrônica

tensão e corrente

Lei de Ohm.

Práticas de manuseio de componentes

resistores, capacitores e indutores

circuitos integrados.

Protoboards, LEDs, botões e outros componentes eletrônicos

Placas, módulos, shields e kits

Ferramentas de prototipação de hardware.

3. Programação para microcontroladores

Estrutura do programa (setup e loop)

Compilação, gravação e execução

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.

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)

1. Projetos de sistemas embarcados

2. Princípios de elétrica e eletrônica

3. Programação para microcontroladores

Estrutura do programa (setup e loop)

Compilação, gravação e execução

Variáveis e tipos de dados

Operadores aritméticos, de comparação e lógicos

Entrada e saída digital (pinMode, digitalRead, digitalWrite)

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

Plano de Trabalho Docente - PTD

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

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

Portfólio de Atividades (Atendimento às Normas, Cumprimento das Tarefas Individuais, Execução do Produto, Observação Direta, Pontualidade e Cumprimento de Prazos)

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)

1. Projetos de sistemas embarcados

2. Princípios de elétrica e eletrônica

3. Programação para microcontroladores

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

Entrada e saída digital (pinMode, digitalRead, digitalWrite)

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

Simulações (Criatividade na Resolução de Problemas, Execução do Produto, Interatividade, Cooperação e Colaboração)

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)

1. Projetos de sistemas embarcados

2. Princípios de elétrica e eletrônica

3. Programação para microcontroladores

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

Entrada e saída digital (pinMode, digitalRead, digitalWrite)

Plano de Trabalho Docente - PTD

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

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.

Instr. Avaliação

Observação Direta (Execução do Produto, Relacionamento de Conceitos, Relacionamento de Ideias)

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.

Material de Apoio Didático

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)

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)

1. Projetos de sistemas embarcados
 2. Princípios de elétrica e eletrônica
 3. Programação para microcontroladores
- 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
Funções
Entrada e saída digital (pinMode, digitalRead, digitalWrite)
Conversão Analógico Digital e Digital Analógico (analogReference, analogRead, analogWrite).
4. Utilização de controle de tempo

Plano de Trabalho Docente - PTD

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

Timers e contadores
Millis () e micros ()
Delay () e delayMicroseconds ().
5. Manipulação de Memória física e lógica

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.

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)

1. Projetos de sistemas embarcados
2. Princípios de elétrica e eletrônica
3. Programação para microcontroladores
4. Utilização de controle de tempo
5. Manipulação de Memória física e lógica
6. Programação modular
- Funções e procedimentos
- Escopo de variáveis.
7. Funções predefinidas
- Funções matemáticas
- Funções trigonométricas
- Funções de texto
- 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 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

Plano de Trabalho Docente - PTD

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

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

Simulações (Atendimento às Normas, Criatividade na Resolução de Problemas, Cumprimento das Tarefas Individuais, Execução do Produto, Interatividade, Cooperação e Colaboração)

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)

1. Projetos de sistemas embarcados
2. Princípios de elétrica e eletrônica
3. Programação para microcontroladores
4. Utilização de controle de tempo
5. Manipulação de Memória física e lógica
6. Programação modular
7. Funções predefinidas
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.
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.

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)

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)

1. Projetos de sistemas embarcados
 2. Princípios de elétrica e eletrônica
 3. Programação para microcontroladores
 4. Utilização de controle de tempo
 5. Manipulação de Memória física e lógica
 6. Programação modular
 7. Funções predefinidas
 8. Conectividade
 9. Introdução à Internet das Coisas
 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.

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.

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
 11. Normas e padrões de Internet das Coisas
 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.

Instr. Avaliação

Projeto (Criatividade na Resolução de Problemas, Execução do Produto, Interatividade, Cooperação e Colaboração, Relacionamento de Conceitos, Relacionamento de Ideias)

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.

Material de Apoio Didático

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:

(17/04/2026) -Deferido conforme as diretrizes.