|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | | |
| **CURSO** | | **MÓDULO** | **Componente Curricular Sigla** |
| Soluções Integradas com IoT | |  |  |
| **COMPONENTE CURRICULAR** | **AULAS PREVISTAS** | **DOCENTE** | **TURMA(S)** |
| Soluções Integradas com IoT | 60 | PAYÃO  JUAN FERRARI  LUCAS PAIVA  WELLINGTON  ROBSON |  |
| **UNIDADE DE COMPETÊNCIA** | **OBJETIVO** | | |
|  | O Curso de Aperfeiçoamento profissional de Soluções Integradas com IoT, tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas à implementação de soluções com tecnologias de IoT para a integração de sistemas, por meio de sensores, atuadores e aplicações de interfaces gráficas, seguindo boas práticas, procedimentos e normas. | | |

|  |
| --- |
| **FUNDAMENTOS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS** |
| 1. Identificar as diferenças entre as aplicações do IoT e IIoT  2. Identificar os tipos de hardwares e soluções disponíveis  3. Utilizar ambientes de desenvolvimento  4. Implantar protocolos de comunicação  5. Integrar a automação em plataforma na nuvem  6. Conectar as aplicações gráficas |

|  |
| --- |
| **CAPACIDADES SOCIAIS, ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS.** |
| **Capacidades Socioemocionais**  1. Demonstrar autogestão  2. Demonstrar pensamento analítico  3. Demonstrar inteligência emocional  4. Demonstrar autonomia |

|  |
| --- |
| **CONHECIMENTOS** |
| **1. Automação em IoT**  1.1. Residencial  1.2. Pessoal  1.3. Industriais  1.4. Aplicações  **2. Requisitos para Instalação**  2.1. Hardware  2.1.1. Conectividade  2.1.2. Periféricos  2.2. Sensores e Atuadores  2.2.1. Interfaces de I/O  2.2.2. Analógica  **3. Ambiente de desenvolvimento**  3.1. *IDE (Integrated Development Enviroment)*  3.1.1. Tipos  3.1.2. Seleção  3.2. Configuração  **4. Protocolos de comunicação**  4.1. *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT)  4.2. *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)  4.3. *Bluetooth e Bluetooth Low Energy* (BLE)  4.4. Zigbee  4.5. LoRaWAN  4.6. NB-IoT (Narrowband IoT) e LTE-M  **5. Preparação de dispositivo IoT**  5.1. Conexão com a nuvem  5.2. Envio de dados  5.3. Configuração  5.3.1. Regras  5.3.2. Lógica  5.4. Resultados  5.4.1. Visualização  5.4.2. Controle  **6. Interfaces com elementos visuais interativos**  6.1. Linguagens  6.1.1. HTML  6.1.2. CSS  6.1.3. JavaScript  6.2. Aplicações  6.2.1. Visualização de Dados  6.2.2. Interatividade  6.2.3. Testes  6.2.4. Feedbacks |

|  |  |
| --- | --- |
| **ATIVIDADE** | **SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM - Formativa** |
| **TEXTO** | |
| **Contextualização**: Você foi designado para desenvolver um sistema de monitoramento para uma estufa, utilizando dispositivos IoT (Internet of Things). A estufa precisa monitorar continuamente a temperatura e a umidade, acendendo LEDs indicadores conforme os limites estabelecidos e atualizando em tempo real uma dashboard na plataforma ThingSpeak, que por sua vez alimentará uma página HTML personalizada para o cliente.  **Desafio:**  1. Sensores: Utilize sensor de temperatura e umidade (DHT11) para coletar dados ambientais na estufa.  2. Indicadores Visuais: Integre LEDs vermelho e verde ao sistema. O LED vermelho deve ser acionado quando a temperatura ou umidade excederem os limites predefinidos. O LED verde deve ser acionado quando a temperatura e a umidade estiverem dentro dos níveis considerados normais.  3. Plataforma IOT: Configure a comunicação entre o dispositivo IoT e a plataforma IOT para atualização em tempo real. Crie canais na plataforma IOT para armazenar e exibir os dados coletados.  4. Página HTML Personalizada: Desenvolva uma página HTML sob medida para o cliente. Utilize a API da plataforma IOT para buscar dados em tempo real e atualizar dinamicamente a página. Incorpore elementos visuais, como gráficos, para exibir de forma clara os dados de temperatura e umidade.  **Entregas**: As entregas deverão ocorrer no e-mail do docente responsável. | |

**INSTRUMENTO DE REGISTRO DE AVALIAÇÃO FORMATIVA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Natureza dos Critérios** | **Fundamentos Técnicos e Científicos ou Capacidades Técnicas** | **Critérios de avaliação**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Crítico |  | Desejável | | 0 | NÃO Atingiu | 1 | Atingiu | | F | Formativa | S | Somativa | | | **Alunos** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Competências Técnicas** | 1. Identificar as diferenças entre as aplicações do IoT e IIoT | Compreendeu os conceitos e principais características de aplicações IOT e IIOT. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Identificar os tipos de hardwares e soluções disponíveis | Identificou os tipos de ferramentas e as soluções dispostas de cada uma. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Identificou os tipos e especificações de plataformas de Hardware e seus periféricos. |
| 3. Utilizar ambientes de desenvolvimento | Utilizou ambientes de desenvolvimento tanto digitais quanto analógicos para o entendimento de interfaces I/O | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Implantar protocolos de comunicação | Implementou protocolos de comunicação serial e ethernet. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Integrar a automação em plataforma na nuvem | Integrou sensores e atuadores em uma aplicação para monitorar os resultados utilizando a rede. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Conectar as aplicações gráficas | Implementou protocolos de comunicação local e em nuvem para obter aplicações gráficas. |
| **Competências de Gestão** | 1. Demonstrar visão sistêmica | Resolver todos as tarefas que exigem visão sistêmica. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Demonstrar pensamento analítico | Demonstrou facilidade no entendimento, relacionado a análise e ao conceito. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Demonstrar inteligência emocional | Demonstrou inteligência emocional diante do desafio solicitado. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Demonstrar autonomia | Demonstrou facilidade durante os processos de aprendizagem relacionadas ao curso. | F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Nível de Desempenho** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE AULA** | | |
| **CONHECIMENTOS** | **ESTRATÉGIAS DE ENSINO** | **INTERVENÇÕES MEDIADORAS** |
| Alterar conforme os conhecimentos do plano de Curso  **1. IOT e IIOT**  1.1. Conceito  1.2. Histórico  1.3. Aplicações  1.4. Principais características |  |  |
| **2. Requisitos**  2.1. Tipos  2.2. Grandezas Físicas |  |  |
| **3. Plataforma de Hardware**  3.1. Tipos  3.2. Especificações  3.3. Periféricos |  |  |
| **4. Interfaces de I/O**  4.1. Entrada  4.1.1. Digital  4.1.2. Analógica  4.2. Saída  4.2.1. Digital  4.2.2. Analógica |  |  |
| **5. Sensores e Atuadores**  5.1. Tipos  5.2. Aplicações |  |  |
| **6. Comunicação**  6.1. Serial  6.2. Ethernet |  |  |
| **7. Ambiente de desenvolvimento**  7.1. Linguagem  7.2. IDE  7.3. Recursos |  |  |
| **8. Protocolos IoT**  8.1. Protocolos de comunicação  8.2. Conexão com o servidor  8.2.1. Local  8.2.2. Nuvem |  |  |
| **9. Interfaces visuais**  9.1. Tipos  9.2. Aplicações |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ATIVIDADE** | **SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM - Somativa** |
| **TEXTO** | |
| **Contextualização**: Você foi designado para desenvolver um sistema de monitoramento para uma estufa, utilizando dispositivos IoT (Internet of Things). A estufa precisa monitorar continuamente a temperatura e a umidade, acendendo LEDs indicadores conforme os limites estabelecidos e atualizando em tempo real uma dashboard na plataforma ThingSpeak, que por sua vez alimentará uma página HTML personalizada para o cliente.  **Desafio:**  1. Sensores: Utilize sensor de temperatura e umidade (DHT11) para coletar dados ambientais na estufa.  2. Indicadores Visuais: Integre LEDs vermelho e verde ao sistema. O LED vermelho deve ser acionado quando a temperatura ou umidade excederem os limites predefinidos. O LED verde deve ser acionado quando a temperatura e a umidade estiverem dentro dos níveis considerados normais.  3. Plataforma ThingSpeak: Configure a comunicação entre o dispositivo IoT e a plataforma ThingSpeak para atualização em tempo real. Crie canais no ThingSpeak para armazenar e exibir os dados coletados.  4. Página HTML Personalizada: Desenvolva uma página HTML sob medida para o cliente. Utilize a API do ThingSpeak para buscar dados em tempo real e atualizar dinamicamente a página. Incorpore elementos visuais, como gráficos, para exibir de forma clara os dados de temperatura e umidade.  **Entregas**: As entregas deverão ocorrer no e-mail do docente responsável. | |

**INSTRUMENTO DE REGISTRO DE AVALIAÇÃO SOMATIVA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Natureza dos Critérios** | **Fundamentos Técnicos e Científicos ou Capacidades Técnicas** | **Critérios de avaliação**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Crítico |  | Desejável | | 0 | NÃO Atingiu | 1 | Atingiu | | F | Formativa | S | Somativa | | | **Alunos** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Competências Técnicas** | 1. Identificar as diferenças entre as aplicações do IoT e IIoT | Compreendeu os conceitos e principais características de aplicações IOT e IIOT. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Identificar os tipos de hardwares e soluções disponíveis | Identificou os tipos de ferramentas e as soluções dispostas de cada uma. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Identificou os tipos e especificações de plataformas de Hardware e seus periféricos. |
| 3. Utilizar ambientes de desenvolvimento | Utilizou ambientes de desenvolvimento tanto digitais quanto analógicos para o entendimento de interfaces I/O | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Implantar protocolos de comunicação | Implementou protocolos de comunicação serial e ethernet. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Integrar a automação em plataforma na nuvem | Integrou sensores e atuadores em uma aplicação para monitorar os resultados utilizando a rede. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Conectar as aplicações gráficas | Implementou protocolos de comunicação local e em nuvem para obter aplicações gráficas. |
| **Competências de Gestão** | 1. Demonstrar visao sistemica | Resolver todos as tarefas que exigem visão sistêmica. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Demonstrar pensamento analítico | Demonstrou facilidade no entendimento, relacionado a análise e ao conceito. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Demonstrar inteligência emocional | Demonstrou inteligência emocional diante do desafio solicitado. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Demonstrar autonomia | Demonstrou facilidade durante os processos de aprendizagem relacionadas ao curso. | S |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Nível de Desempenho** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

Instrumento de avaliação / exercícios / Atividades.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente curricular:** | **Atividade:** | | **Nota:** |
| **Unidade:** SENAI Jaguariúna | **Data: / /** | |  |
| **Aluno:** | **N°:** | **Turma:** |
| Listas de exercício  Atividades de fixação  Questionários  Atividades de recuperação | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NÍVEIS DE DESEMPENHO** | **NÍVEIS** | **NOTA** |
| Atingiu todos os critérios críticos e desejáveis | 1 | 100 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 2 desejáveis | 2 | 85 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 1 desejáveis | 3 | 70 |
| Atingiu todos os critérios críticos | 4 | 50 |
| Atingiu 2 critérios críticos | 5 | 30 |
| Atingiu 1 critério crítico | 6 | 15 |
| Não atingiu nenhum critério crítico | 7 | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **NÍVEL MÍNIMO DE DESEMPENHO ESPERADO** | **4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ELABORAÇÃO | DATA | APROVAÇÃO | DATA |
| **Júlio** | **/ /** |  | **/ /** |

***ANEXOS:***

Exercícios ou qualquer material utilizado no dia a dia:

CRONOGRAMA (deixar por ultimo) O cronograma deve ser atualizado a cada turma nova.

**Cronograma e Acompanhamento de Distribuição de Aulas**

**Curso**: Web designer – Front-End

**Componente Curricular:** Web designer – Front-End

**Turma:**

**Professor**: Lucas Paiva 2º Sem. 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Programa Analítico | Dia/Mês/Ano  (Previsto) | Dia/Mês/Ano  (Realizado) |
| **1. Automação em IoT**  1.1. Residencial  1.2. Pessoal | 1ªAULA |  |
| 1.3. Industriais  1.4. Aplicações | 2ªAULA |  |
| **2. Requisitos para Instalação**  2.1. Hardware  2.1.1. Conectividade  2.1.2. Periféricos | 3ªAULA |  |
| 2.2. Sensores e Atuadores  2.2.1. Interfaces de I/O  2.2.2. Analógica | 4ªAULA |  |
| **3. Ambiente de desenvolvimento**  3.1. *IDE (Integrated Development Enviroment)* | 5ªAULA |  |
| 3.1.1. Tipos  3.1.2. Seleção  3.2. Configuração | 6ªAULA |  |
| **4. Protocolos de comunicação**  4.1. *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT)  4.2. *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) | 7ªAULA |  |
| 4.3. *Bluetooth e Bluetooth Low Energy* (BLE)  4.4. Zigbee | 8ªAULA |  |
| 4.5. LoRaWAN  4.6. NB-IoT (Narrowband IoT) e LTE-M | 9ªAULA |  |
| **5. Preparação de dispositivo IoT**  5.1. Conexão com a nuvem  5.2. Envio de dados  5.3. Configuração | 10ªAULA |  |
| 5.3.1. Regras  5.3.2. Lógica | 11ªAULA |  |
| 5.4. Resultados  5.4.1. Visualização  5.4.2. Controle | 12ªAULA |  |
| **6. Interfaces com elementos visuais interativos** 6.1. Linguagens  6.1.1. HTML  6.1.2. CSS  6.1.3. JavaScript | 13ªAULA |  |
| 6.2. Aplicações  6.2.1. Visualização de Dados  6.2.2. Interatividade | 14ªAULA |  |
| 6.2.3. Testes  6.2.4. Feedbacks | 15ªAULA |  |
| Avaliações Formativa. |  |  |
| Avaliação Somativa. |  |  |
| Elaborado por:  Data: | | |