

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de entrenamiento para el desarrollo de aplicaciones en sistemas embebidos, caracterizado porque comprende:

-Una carcasa modular aislante (CPU) que integra un sistema embebido programable con pantalla HMI (para la visualización y manipulación de variables), conectado a un conjunto de sensores inteligentes intercambiables dotados de pantalla OLED. La CPU posee conectividad I2C, Wi-Fi, que permite la transmisión y registro de datos del sistema embebido hacia una plataforma broker en la nube.

-Una placa de circuito impreso llamada tarjeta madre que sirve de soporte mecánico y de Comunicaciones entre los sensores y la CPU.

2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la tarjeta madre permite el intercambio de tarjetas o módulos sin afectar el funcionamiento del sistema embebido, facilitando la adaptación a diferentes prácticas formativas.
3. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los sensores y actuadores inteligentes son dispositivos modulares, independientes, interconectables, intercambiables y cuya información de las variables de visualiza en una pantalla OLED.
4. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la pantalla táctil HMI permite visualizar, registrar y modificar parámetros de operación en tiempo real, facilitando la interacción entre el usuario y el sistema embebido durante las prácticas de entrenamiento.
5. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el sistema embebido está implementado mediante tarjetas de hardware libre seleccionadas del grupo conformado por esp32 y esp8266.
6. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el módulo de comunicación permite la transferencia de datos hacia una plataforma de broker en la nube, posibilitando la trazabilidad de las prácticas y el monitoreo del rendimiento del usuario.

7. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la carcasa está formada por tarjetas de circuito impreso PCB en cada una de sus caras y base superior e inferior, e incorpora conectores tipo header para la comunicación con la placa madre del sistema.
8. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, orientado al entrenamiento en programación, control, validación de sistemas embebidos, implementación de aplicaciones usando plataformas bróker en la nube, principios de funcionamiento de sensores y actuadores electrónicos, desarrollo de interfases HMI usando software libre, facilitando el aprendizaje práctico en contextos de desarrollos de hardware e Industria 4.0.