

UNIVERSIDAD MODELO
ESCUELA DE INGENIERIA
DISEÑO MECATRÓNICO
DEFINICIÓN DEL PROTOTIPO

Integrantes del equipo: **Victoria Carolina Dajer Avila**

Leidi Paola Ruiz Torres

Fecha de entrega **19/04/2024**

Planteamiento del problema

¿Qué problema estás tratando de resolver? Incluye enlaces a cualquier otro documento que sea relevante para los antecedentes o el contexto.

El propósito es proteger a los dispositivos de una sobrecarga mediante el monitoreo de la señal para detectar las distintas anomalías y categorizarlo como sobrecarga o no. En el caso de que lo sean, la corriente en el circuito se corta durante un tiempo determinado, de lo contrario, la corriente fluye como de costumbre en el sistema.

Objetivos

¿Qué debería conseguirse con la implementación de este proyecto?

Un prototipo que incluya la implementación del software y hardware

Fuera de los objetivos

¿Qué es lo que explícitamente no se incluye y por qué?

El método de machine learning para el modelado y la implementación con IA puesto que es más relacionado con el algoritmo mientras que ante un mercado es mejor explicar el funcionamiento general.

Solución propuesta

¿Qué cambios se necesitan para resolver este problema y alcanzar los objetivos del proyecto?

Conocer el árbol de conexiones necesarias del circuito, puesto que se debe ser cauteloso con las conexiones al trabajar con CA. Acomodar las dimensiones del prototipo para cumplir con las dimensiones necesarias ante los distintos tipos de enchufes, de igual manera que la cara y tapa del prototipo sean funcionales al momento de embonar.

Riesgos

¿Qué riesgos podría introducir este conjunto de cambios? Considera la posibilidad de realizar un análisis previo para plantear riesgos. Asegúrate de incluir la mitigación de estos riesgos.

Al no conocer la red de conexiones existiría la posibilidad de que el prototipo no funcionara en su totalidad o se pusiera en riesgo el circuito. De igual manera, que los componentes no sean adecuados para la situación podría tener réplicas en la red eléctrica de donde se realice la conexión.

¿Hay cambios que no sean reversibles?

La elección de indicadores luminosos duales de 110v y 5v, esto debido a que unos establecerán el estado de los puertos USB y C y los otros de los conectores de 110 v. Para un mejor diseño de la placa, estos estarán conectados en un nodo

¿Este proyecto tiene alguna dependencia?

La única dependencia del proyecto es el tiempo de entrega de los elementos que fueron pedidos.

Soluciones alternativas

¿Qué alternativas se tuvieron en cuenta? Describe los criterios de evaluación para elegir la solución propuesta.

En varias ocasiones se consideraron diferentes propuestas de microcontroladores como el Arduino R4 o el ESP32, ante la segunda opción se limitaba la comunicación a Wifi/Bluetooth, mientras que, con la primera opción, el tamaño establecía un parámetro mínimo para el tamaño del prototipo, lo cual es inconveniente debido a que se requiere un producto compacto y no de gran amplitud.

Ante otros componentes, previamente se había experimentado con leds individuales para servir como indicador luminoso, sin embargo, estos ocupaban muchos pines del microcontrolador por lo que se optó buscar otra opción para reducir esta carga, hasta que se llegó a los indicadores duales.

Plan de implementación y puesta en marcha

Rellena esta sección en función de lo que sea relevante para el tamaño y el alcance de este proyecto. Esta sección también puede definirse cuando se inicie el proyecto, pero es aconsejable completarla progresivamente a medida que el proyecto avance hacia su lanzamiento.

Las actividades del proyecto se dividieron en hardware y software, por un lado, en el hardware, las tareas se concentran en pruebas de funcionalidad con los componentes, circuito electrónico y diseño de prototipo. Mientras que, por el lado del software estará encargado de checar lo relacionado con la página web, el modelado de datos y el algoritmo del sistema.

Criterios de éxito

¿Cómo se va a validar que la solución funciona correctamente?

El sistema deberá omitir el paso de cargas no deseadas por un instante de tiempo.

Describe las pruebas automatizadas y/o manuales que se realizarán. ¿Este proyecto necesita pruebas de carga o estrés? Esto también puede ser un documento separado del plan de pruebas que se comparte con el equipo de control de calidad y se vincula aquí.

Algunas pruebas a realizar para comprobar el funcionamiento parcial de los elementos son con los puertos USB y C, se pretende realizar el circuito básico de los puertos y esperar que se entregue una carga al dispositivo. De igual manera, se amerita experimentar con el modelado de datos para definir los parámetros que tendrá el código para realizar el análisis.