**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**MECÁNICA Y ELÉCTRICA**

**PROYECTO DE IMTC**

**ACTIVIDAD FUNDAMENTAL 5:**

**ANTEPROYECTO**

**EQUIPO 05**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MATRÍCULA** | **NOMBRE** | **PE** |
| **1966252** | **CONSTANTE MALDONADO KEVIN YAIR** | **IMC** |
| **1964189** | **MORALES ESCOBEDO ERICK RUBEN** | **IMC** |
| **2078113** | **SANCHEZ MELENDEZ OSWALDO** | **IMC** |

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**“IoT Autonomous Fire Detection and Firefighting Robot”**

**ASESOR: DR. ERICK DE JESÚS ORDAZ RIVAS**

**GRUPO: 008** **HORA: MARTES V1**

**SEMESTRE: ENERO - JUNIO 2025**

**FECHA DE ENTREGA: 18 DE FEBRERO DEL 2025**

**Resumen (Oswaldo)**

Robot contra incendios y estaciones de monitoreo que una vez que detecten incendios manden los datos a un server y ese server los envié a el robot, y el robot defina la trayectoria para ir al lugar y activar un mecanismo para mitigar el incendio para apagar el incendio.

**Introducción (Oswaldo)**

**Planteamiento del problema (Pendiente)**

**Objetivos**

Robot autónomo que sea capaz de mitigar un incendio.

Electrónica: sensores. Modulos, pcbs etc. Gps, (Erick)

Control: Algoritmo (Oswaldo)

Mecánico: Estructura del carrito y mecanismo de mitigación de incendio, bomba de agua, (Kevin)

**Alcance**

El carrito se podrá mover libremente en un espacio sin interferencias, desarrollando la trayectoria más optima a través del cálculo entre los datos recibidos por el GPS.

Los módulos de monitoreo estarán compuestos por sensores de flama, humedad y humo y temperatura. A través de un algoritmo serán capaces de definir si existe o no un incendio.

Existirá la funcionalidad de que los módulos de monitoreo sean capaces de enviar sus datos a un servicio cloud (firebase, azure,aws, etc) y aqui se procesen y se envien al robot y posteriormente actúe el robot.

Los módulos podrán ubicarse en diferentes zonas, es decir, pueden ser móviles.

Los módulos de monitoreo solo escribirán datos al servidor cuando hayan detectado un evento. El procesamiento de datos será en el microcontrolador del módulo.

El robot será capaz de esquivar un objeto si sus sensores lo detectan. Y posteriormente continuar con la trayectoria.

El robot será capaz de mitigar incendios de demostración.

El robot tendrá un mecanismo con una bomba de agua para poder mitigar el incendio.

Fuera de alcance

El robot no será capaz de identificar entradas, salidas, etc. Solamente será capaz de esquivar objetos. (Desarrollar)

El robot no será capaz de manejar prioridades en caso de que ocurran 2 eventos a la vez, el orden será FIFO (PEPS).

El robot contará con un tanque de agua que requerirá intervención manual para su rellenado.

El robot no contará con visión artificial para localizar con precisión el incendio. (Desarrollar)

**Justificación técnica (Chatgpt)**

**Metodología**

Definición del proyecto objetivos, anteproyecto, etc. Desarrollar **10 feb al 16 feb**

Diseño y Construcción de la estructura mecanica del robot. **16 feb al 10 de marzo**

Diseño y Construcción de la estructura mecanica de los módulos de monitoreo. **16 feb al 10 de marzo**

Diseño e implementación de la electrónica en el robot. **16 feb al 10 de marzo**

Diseño e implementación de la electrónica de los módulos de monitoreo **16 feb al 10 de marzo**

Definición y desarrollo de algoritmos de control. **16 feb al 23 feb**

**Planteamiento**

**Desarrollo**

**Codificación**

**Validación y correcciones**

Diseño e implementación del algoritmo de procesamiento de datos de los módulos de monitoreo para la detección de incendios.

Establecer la comunicación entre los modulos de monitoreo, el servicio nube y el robot.

Diseñar e implementar el algoritmo para el desarrollo de trayectorias del robot.

Diseñar e implementar el algoritmo para la evasión de objetos.

Diseñar e implementar el algoritmo para mitigación de incendios.

Validación y verificación.

Mandar tabla.

**Cronograma**

**Plan inicial de recursos**

* **Descripción:**
  + Desglose preliminar de los recursos necesarios:
    - **Materiales:** Componentes y herramientas clave.
    - **Presupuesto:** Estimación inicial de costos totales.
    - **Infraestructura:** Espacios, software o equipos necesarios.

**Materiales:**

Se plantea hacer uso de diversos materiales de fabricación como madera, impresión 3D, metales, etc. Para realizar la estructura mecánica del robot autonómo, Por otro lado, en la electrónica para la etapa de sensores se van a requerir sensores de proximidad (Ultrasonicos), sensores de temperatura, sensores de C02, Modulos GPS.

Para la etapa de procesamiento se va a requerir el uso de varios microcontroladores ESP32, modulos L298D para el cambio de giro de los motores. Para la etapa de actuadores se va a requerir motores para el movimiento del carrito, una bomba de agua, tanques de 12g de C02 para dar presión al agua. Algún tanque para almacenar agua.

**Conclusión**

**Referencias**

**Anexos**