|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
| **Elaborado para:** | Código IoT |
|  |  |
| **Fecha de elaboración:** | 9 de agosto de 2021 |
| **Vigencia:** | 30 días naturales |
|  |  |
| **Elaborado por:**  **Revisado por:** | Hugo Vargas |
|  |  |
| **Documento:** | Plan de acción del Proyecto Capstone |
|  | |

Formato Kardex

Alumnos

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto: | Smart Safe Barrier IoT |
| Fecha de inicio del proyecto: | 24 de Febrero del 2023 |
| Fecha de conclusión del proyecto: | 5 de Junio del 2023 |
| Descripción: | Smart Security for Industry IoT es un proyecto que busca crear un entorno seguro dentro de la industria para permitir la seguridad de quienes trabajan en ella. Debido a que la seguridad en la industria es muy amplia el proyecto se enfoca en variables de seguridad específicas. Una de las variables de seguridad en las que se trabaja en este proyecto es en niveles de CO2, para ello se colocan sensores que determinen el nivel de CO2 presente en la zona durante un tiempo determinado, y de esta forma mandar unas señales constantes para ser graficadas y que el usuario pueda monitorear los niveles de CO2. También se presta atención en aquellas zonas donde el trabajador tiene prohibido el acceso, como lo son aquellas zonas donde el robot o máquina trabajan a altas velocidades, o zonas de alto voltaje, en resumen, zonas que signifiquen un riesgo significativo para el operador. Para esta parte del proyecto se utiliza un sensor de proximidad que alerte al trabajador cuando se encuentre en una zona de alto riesgo. Otra variable importante, y muy común dentro del ámbito de seguridad es el uso de un detector de vibraciones. Finalmente, el proyecto queda completo con un detector de cascos de seguridad que permite el acceso a los trabajadores únicamente si cuentan con su equipo de seguridad. |
| Aplicaciones: | Mejorar la seguridad laboral y minimizar los riesgos en el entorno industrial. Al establecer un sistema de alertas efectivo, se pretende crear un ambiente de trabajo más seguro y consciente, donde los trabajadores estén constantemente recordados de la importancia de cumplir con las medidas de seguridad establecidas. De esta manera, se espera prevenir accidentes y garantizar la integridad y bienestar de todos los empleados en el entorno industrial |
| Objetivo general: | Desarrollar un sistema integrado de seguridad que utilice tecnología de sensores para monitorear y garantizar la seguridad en un entorno determinado, incluyendo la detección de zonas de alto riesgo, la monitorización de niveles de CO2, la verificación del uso de cascos de seguridad y la visualización de datos a través de un dashboard en Node Red |
| Objetivos específicos: | Objetivo 1: Haciendo uso de un sensor de proximidad realizar un dispositivo de seguridad que indique al usuario cuando se encuentre en una zona de alto riesgo, en donde su acceso está prohibido. |
|  | Objetivo 2: Construir un prototipo que cense los niveles de CO2 y con los datos obtenidos se grafique para monitoreo del usuario. |
|  | Objetivo 3: Programar un código que identifique si una persona lleva puesto casco de seguridad para permitir su acceso.  Objetivo 4: Realizar un dashboard en Node Red donde se puedan visualizar todos los datos obtenidos de las diferentes variables de seguridad que se establecieron al inicio del proyecto, como lo son los niveles de CO2, acceso a zonas determinadas y verificación del casco de seguridad. |
| Justificación: | Dentro de la industria, se pueden encontrar máquinas que facilitan diversos procesos, como el envasado o la fabricación de productos. Estas máquinas a menudo operan a altas velocidades o ejercen una fuerza considerable, lo que representa un riesgo para quienes se encuentren cerca de ellas. Las máquinas son solo uno de los múltiples ejemplos de los riesgos existentes en el entorno industrial. Por tanto, la seguridad desempeña un papel fundamental en la protección de los trabajadores y en la prevención de accidentes en este ámbito.  Sin embargo, en ocasiones, los propios trabajadores pueden ser la causa de los accidentes debido a descuidos, como no utilizar el equipo de seguridad adecuado o ingresar a zonas no seguras. Con la elaboración de este proyecto, se busca reducir las distracciones que puedan afectar a los trabajadores mediante la implementación de alertas que les indiquen cuando se encuentren en una zona peligrosa o les recuerden la necesidad de utilizar su equipo de seguridad.  El objetivo principal de este proyecto es mejorar la seguridad laboral y minimizar los riesgos en el entorno industrial. Al establecer un sistema de alertas efectivo, se pretende crear un ambiente de trabajo más seguro y consciente, donde los trabajadores estén constantemente recordados de la importancia de cumplir con las medidas de seguridad establecidas. De esta manera, se espera prevenir accidentes y garantizar la integridad y bienestar de todos los empleados en el entorno industrial |
| Integrantes del equipo: | Karen Yizel Rosas Trejo |
|  | Arath Tzec Vargas |
|  | Carlos Roberto Figueroa Zetina |
| Validado por: | Hugo Vargas |
| Contenido Temático: | Temario   1. Introducción 2. Lista de materiales 3. Video explicativo 4. Secciones del proyecto 5. MQ-135 6. Detección de cascos 7. Detector de Movimiento y Proximidad |
| Productos: | Prototipo de un detector de CO2 con desconexión/conexión de aparato electrodoméstico, programa prototipo de detector de cascos, programa prototipo de detector de movimiento y proximidad |
| Alcances: | Con la elaboración de este proyecto se espera tener un monitoreo de algunas variables de seguridad específicas dentro de la industria como lo son: delimitaciones de zonas riesgosas, control del acceso a zonas donde el equipo de seguridad es necesario, monitoreo de la concentración de CO2.  pretende hacer uso del Internet de las Cosas para poder monitorear las variables anteriormente mencionadas en tiempo real y desde cualquier lugar  A través de Node Red se podrán visualizar los datos obtenidos de los sensores y actuadores usados en este proyecto. |
| Requisitos: | Se recomienda tener conocimientos básicos de programación en: Python, Arduino, protocolo MQTT y base datos. Así como conocimientos básicos de electrónica. |
| Software: | Arduino IDE, mediapipe, mysql, python, OpenCV, Grafana, Node-Red. Así como las siguientes librerías   * Librería PubSubClient * Librería AverageValue * Librería ArduinoJson * Librería MPU6050 * Librería DFPayer |
| Hardware: | * 3 ESP32 * ESP32 CAM OV2640 * FTDI TTL USB Serial Converter FT232RL * LED * Resistencia de 330Ω * Resistencia de 1KΩ * Resistencia de 100KΩ * Transistor 2N2222 * DFPLayer * Bocina de 3W * Sensor Ultrasónico HC-SR04 * Sensor Acelerómetro y Giroscopio MPU6050 * Sensor MQ-135 * Raspberry Pi * SD 32GB * Fuente para Raspberry * Red WiFi Inalámbrica de tipo 2.4 Ghz |