



Prueba 1.

“Idea de proyecto” - lot

Equipo Desarrollador

Matías Jesús Egaña Alfaro.

Asignatura

Gestión De Internet De Las Cosas.

Profesor

Juan Prudencio Torres Ossandon.

Introducción	2
Explicación de la idea o problema a resolver con IoT	2
Justificación de la/las tecnología IoT Seleccionada	2
Presentación de dispositivos , conectividad y diseños	3
Estimación de costos, etapas y duración del proyecto	4
ESP32CAM	4
Usb to TTL	4
Motor DC	4
Motor paso a paso	5
Módulo L298N	5
Batería Litio 7.4 V	5
Rueda Loca	5
Conclusiones y resultados esperados de la solución planteada	6
Referencias	6

Introducción

Este informe tiene como finalidad presentar la propuesta correspondiente a la asignatura “Gestión del internet de las cosas”, cursado en la Universidad de La Serena.

El proyecto tiene como objetivo el desarrollar un **vehículo controlado remotamente mediante una ESP32 y una cámara**. Este permitirá inspeccionar áreas peligrosas sin la necesidad de exponer la seguridad de los trabajadores.

En el siguiente informe se abordará de manera detallada la problemática a tratar, junto con la propuesta. Luego, se presentará un diseño previo, junto con los componentes necesarios para la construcción. Por último, se definirán los costos asociados y una planificación, detallando el tiempo de desarrollo para el proyecto.

Explicación de la idea o problema a resolver con IoT

El problema que este proyecto pretende resolver es la **exposición innecesaria de los trabajadores a áreas industriales de alto riesgo**. Algunas de estas ubicaciones peligrosas incluyen:

- Áreas con **altas temperaturas** debido a la proximidad a maquinaria caliente o fuentes de calor.
- Zonas con **gases tóxicos o inflamables** generados por fugas de gas o productos químicos.
- Áreas donde se opera **maquinaria pesada**, que se vuelven peligrosas durante la realización de inspecciones manuales.
- Espacios confinados o de **acceso restringido**, que limitan la movilidad y ponen en riesgo la vida de los trabajadores.
- Lugares expuestos a **riesgo de colapso o daño estructural**.

La solución IoT propuesta busca inspeccionar y monitorear en tiempo real estas zonas peligrosas sin intervención humana directa, **reduciendo así la exposición al riesgo y mejorando la eficiencia operativa**.

Justificación de la/las tecnología IoT Seleccionada

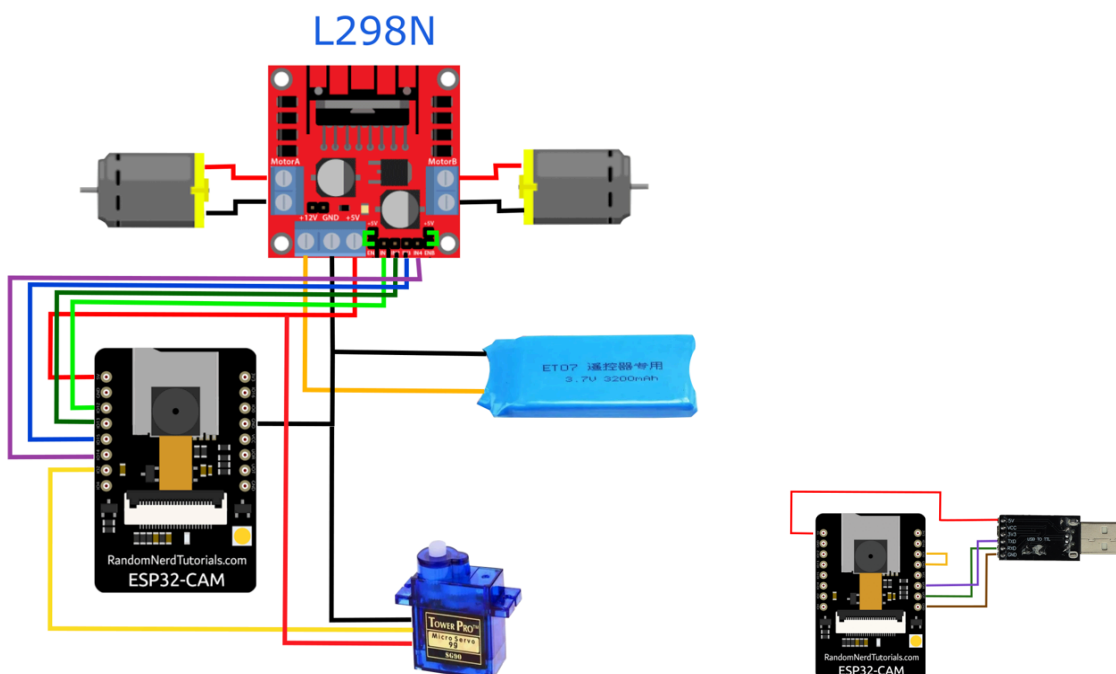
1. **Módulo L298N:** Es un controlador de puente H que se utiliza comúnmente para controlar motores de corriente continua (DC) y motores paso a paso en proyectos de robótica o sistemas de control. El L298N permite el control de dirección y velocidad mediante señales PWM (modulación por ancho de pulso).
2. **Módulo ESP32CAM:** Es un microcontrolador elegido para el proyecto debido a que integra una cámara de 2MP y conectividad WiFi, lo que permite capturar la imagen y transmitir datos en tiempo real sin componentes adicionales.
3. **Conversor USB TTL (Transistor-Transistor Logic):** Es un dispositivo que permite la comunicación entre una computadora y un microcontrolador o un circuito que

utiliza niveles de señal TTL. Estos conversores son particularmente útiles para programar y depurar microcontroladores, como el ESP32, Arduino, y otros, que no tienen un puerto USB incorporado.

4. **Motores de corriente continua (DC)**, estos permitirán el movimiento del vehículo permitiendo controlar la velocidad del motor y la dirección, esto por medio del voltaje.
5. **Batería Litio 7v a 12v**, para darle voltaje a todos los componentes.
6. **Motor Paso a Paso**, para permitir el movimiento vertical de la cámara. Este componente es vital para ajustar el ángulo de visión.

Presentación de dispositivos , conectividad y diseños

Componente	Voltaje
Módulo L298N	5V - 35V
Módulo ESP32 Cam	3.0V - 3.6V
Conversor USB TTL	3.3V o 5V
Motores de Corriente Continua (DC)	6V - 12V
Batería de Litio	7V
Motor Paso a Paso	4.8V - 6V



“Diagrama obtenido de un video tutorial de youtube, sirviendo como guía para este proyecto. Link: [ESP32 CAM Rover - Robot explorador](#)”.

Estimación de costos, etapas y duración del proyecto

Los componentes que a utilizar tiene los siguientes valores, para estos se hará un presupuesto :

ESP32CAM

1. Esp32 Cam Camara Wifi + Adaptador Usb A Ttl PI2303
Mercado Libre: \$14.290
Link: [Esp32 Cam Camara Wifi + Adaptador Usb A Ttl PI2303 | Cuotas sin interés](#)
2. Camara Wifi/bluetooth Esp32-cam Ov2640 Dual-core 32-bit 2mp
Mercado Libre: \$11.990
Link: [Camara Wifi/bluetooth Esp32-cam Ov2640 Dual-core 32-bit 2mp | Cuotas sin interés](#)
3. Kit Programador + Esp32 Cam Ov2640 Dual-core 32-bit 2mp
Mercado Libre: \$18.990
Link: https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-2331574018-kit-programador-esp32-cam-ov-2640-dual-core-32-bit-2mp-_JM?variation=#reco_item_pos=0&reco_backend=recom-m-platform_v2p-model&reco_backend_type=low_level&reco_client=vpp-v2p-pom&reco_id=397942b2-f5a5-46f7-907c-413295b82901

Usb to TTL

1. Conector Cp2102 Usb 2,0 A Uart Ttl 5pin Para Esp32, Arduino
Mercado Libre: \$5.390
Link: [Conector Cp2102 Usb 2.0 A Uart Ttl 5pin Para Esp32, Arduino | Cuotas sin interés](#)
2. Usb A Ttl Convertidor Uart Módulo Ch340, Voltaje 3,3v Y 5v
Mercado Libre: \$3.990
Link: [Usb A Ttl Convertidor Uart Módulo Ch340, Voltaje 3.3v Y 5v | Cuotas sin interés](#)

Motor DC

1. Motor Gear + Rueda - Arduino / Electroardu
Mercado Libre: \$2.990
Link: [Motor Gear + Rueda - Arduino / Electroardu](#)
2. Motor Gear Dc Caja Reductora Y Llanta Goma - Robot Arduino
Mercado Libre: \$4.075
Link: [Motor Gear Dc Caja Reductora Y Llanta Goma - Robot Arduino](#)

Motor paso a paso

1. Servomotor Micro Servo 9g Sg90 Arduino Pic Raspberry Pi

Mercado Libre: \$\$2.510

Link: [Servomotor Micro Servo 9g Sg90 Arduino Pic Raspberry Pi | Cuotas sin interés](#)

Módulo L298N

1. Módulo Driver Puente H L298n Inversión Giro De Motor

Mercado Libre: \$ 5.790

Link: [Módulo Driver Puente H L298n Inversión Giro De Motor | Cuotas sin interés](#)

2. Modulo L298 Puente H Controlador De Motores Arduino, Pic Etc

Mercado Libre: \$ 2.990

Link: [Modulo L298 Puente H Controlador De Motores Arduino, Pic Etc | Cuotas sin interés](#)

Batería Litio 7.4 V

1. Batería de iones de litio de 7.4 v, 1500mAh.

Aliexpress: \$11.017

Link: [Batería De Iones De Litio De 7.4 V, 1500mah, 15c, 18650, 5500-2p, T640, F39, F49, T39, 822, Juguetes, Envío Gratis - Repuestos Y Accesorios - AliExpress](#)

2. Batería De Litio Rc Car 18650 7.4v 1500mah 5500 Plug

MercadoLibre: \$17.818

Link: https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-2280476074-bateria-de-litio-rc-car-18650-7-4v-1500mah-5500-plug-_JM?matt_tool=98834542&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14573895023&matt_ad_group_id=140619763853&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=619995856466&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=5333131653&matt_product_id=MLC2280476074&matt_product_partition_id=1934589062620&matt_target_id=pla-1934589062620&cq_src=google_ads&cq_cmp=14573895023&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw9eO3BhBNEiwAoc0-jUH4SLarXQ9G9JQjok_AkFIP20Y2WTWNPiI2jUqBhCwo_VmTmeWqWxoCLqcQAvD_BwE

Rueda Loca

1. MercadoLibre: \$2.050

Link: [Rueda Loca Robótica | Cuotas sin interés](#)

Para la creación del chasis, se planea utilizar la cortadora láser proporcionada por la universidad, por lo que este aspecto no se incluirá en el presupuesto.

El costo total estimado del proyecto es de un mínimo de \$35,487. Dicho costo dependerá en su totalidad de si se compran dichos componentes en la plataforma de Aliexpress o Mercado Libre, así como si se encuentran en descuento. Como podemos apreciar en el

presupuesto, el gasto más fuerte es el de la batería de litio de 7V. Por lo que se pretende buscar una opción de menor precio.

También aclara que no se encuentra contemplado el costo del envío.

Ahora se realizó la siguiente tabla, donde se mostrarán las etapas que componen el desarrollo del proyecto, como una estimación inicial.

Etapas	Duración	Inicio	Término
Planteamiento de la idea	1 Semana	30-09-2024	06-10-2024
Adquisición de componentes	2 Semanas	07-10-2024	20-10-2024
Construcción del prototipo	2 Semanas	21-10-2024	03-11-2024
Diseño del código	2 Semanas	04-11-2024	17-11-2024
Pruebas y arreglos	1 Semanas	18-11-2024	24-11-2024
Presentación Final	4 Días	25-11-2024	28-11-2024

Conclusiones y resultados esperados de la solución planteada

Durante este informe se ha detallado el proceso de creación del proyecto final para la asignatura “Gestión de Internet de las Cosas (IoT)”, que consiste en el desarrollo de un vehículo a control remoto utilizando una ESP32-CAM. A lo largo de este, se justificó la selección de los diversos componentes a utilizar, se presentó un diseño general de conectividad entre componentes, se realizó un presupuesto sobre los costos asociados y, finalmente se elaboró una planificación que abarca distintas etapas de desarrollo hasta la presentación final.

Al finalizar el semestre, se espera contar con un prototipo funcional que no solo cumpla con el objetivo propuesto inicialmente, sino que también que integre características adicionales que puedan ser valiosas para el monitoreo de riesgos.

Este proyecto representa una excelente oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en clase y explorar de manera práctica las tecnologías IoT.

Referencias

[ESP32 CAM Rover - Robot explorador](#)

[ESP32 CAM Surveillance Car | SPY Camera Car](#)

[3D Printed TRACK \(TANK\) Vehicle with ESP32 CAM - DIY Adventure!](#)