

ESCUELA DE EDUCACION SECUNDARIA TECNICA N°5
“2 DE ABRIL” – TEMPERLEY – BUENOS AIRES

CONTROL DE ACCESO CON RECONOCIMIENTO FACIAL ESP32



MATERIA: MONTAJE DE PROYECTO ELECTRÓNICO

FECHA: 27-11-25

AUTORES: Bosio Martin -Astrada Renzo – Eitan Córdoba – Facundo Jaramillo

NOMBRES Y MAIL

PROFESOR: ING. MARTIN LEGUIZAMON
martinbosio07@gmail.com
astrarenzo@gmail.com
Eitancordoba07@gmail.com
facundojaramillo1@gmail.com

Resumen:

en este proyecto se muestra como diseñar y crear un control de acceso mediante una cámara de ESP32, y usando un reconocimiento facial para saber cuándo una persona está presente, y/o concederle el acceso al establecimiento. también se puede usar en otros ámbitos laborales, como oficinas, empresas, etc. todo para saber la asistencia y productividad de los trabajadores o del público.

Teoría:

Lo principal de este proyecto cae en el Microcontrolador. Es un ESP32 CAM, el cual es un modelo AI-THINKER 32. Para hacer que la cámara pueda ser capaz de detectar y reconocer una cara, se necesita de unas librerías de ARDUINO IDE.

Para la alimentación y funcionamiento, se usa un Jack de entrada que proporciona los 12V necesarios de CC. Luego, se pasa por un Buck Converter, el cual será el encargado de mantener y entregar solo 5V al ESP32 para su funcionamiento. Se utilizan capacitores para estabilizar la corriente y unas pineras para conectar el ESP, y un Servomotor, que sirve como cerradura para la demostración.

Componentes:

-ESP32 CAM. \$15.000



-Conector Jack (Fuente de alimentación) \$4.500.



- Capacitores 0,1 UF (X2) \$700 C/U.



-Capacitor poliéster de 1UF. \$700 C/U.



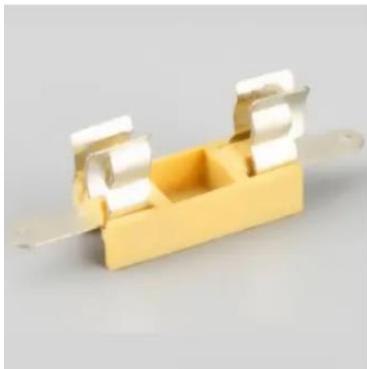
-Diodo 1N4148WT. \$540.



-Buck Converter 5V.\$2.370.



-Fuse Holder (0.5 – 1A). \$270.



-Pineras. \$300.



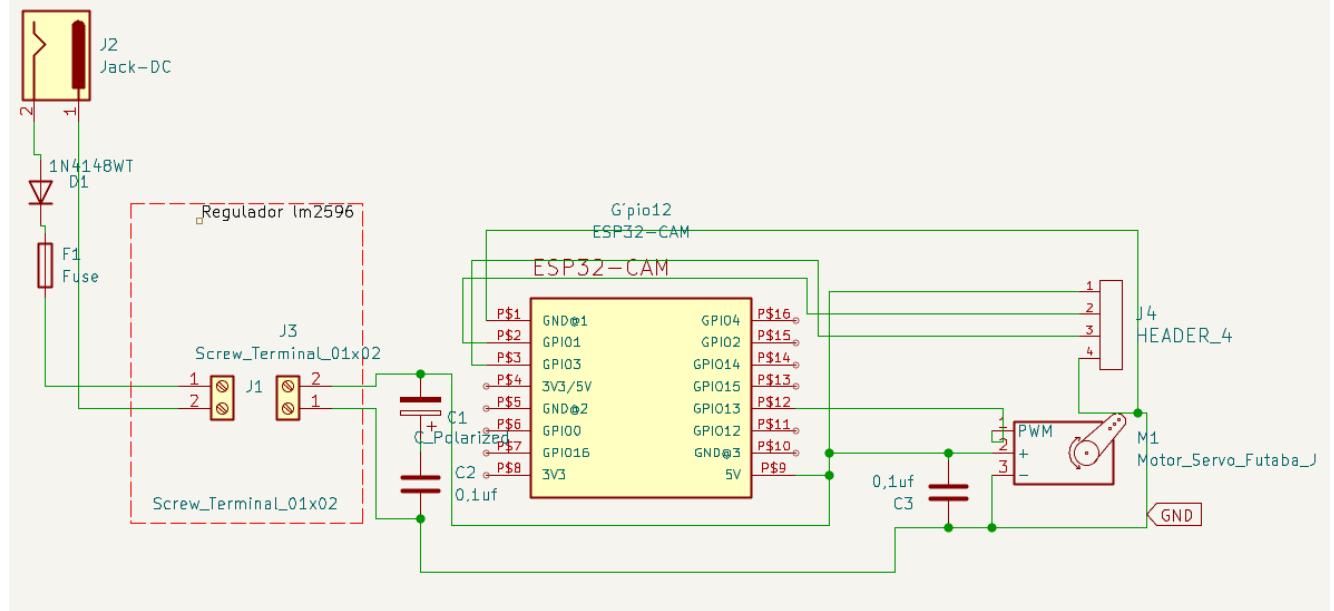
-Servo motor (microservo o FUTABA) \$5.000



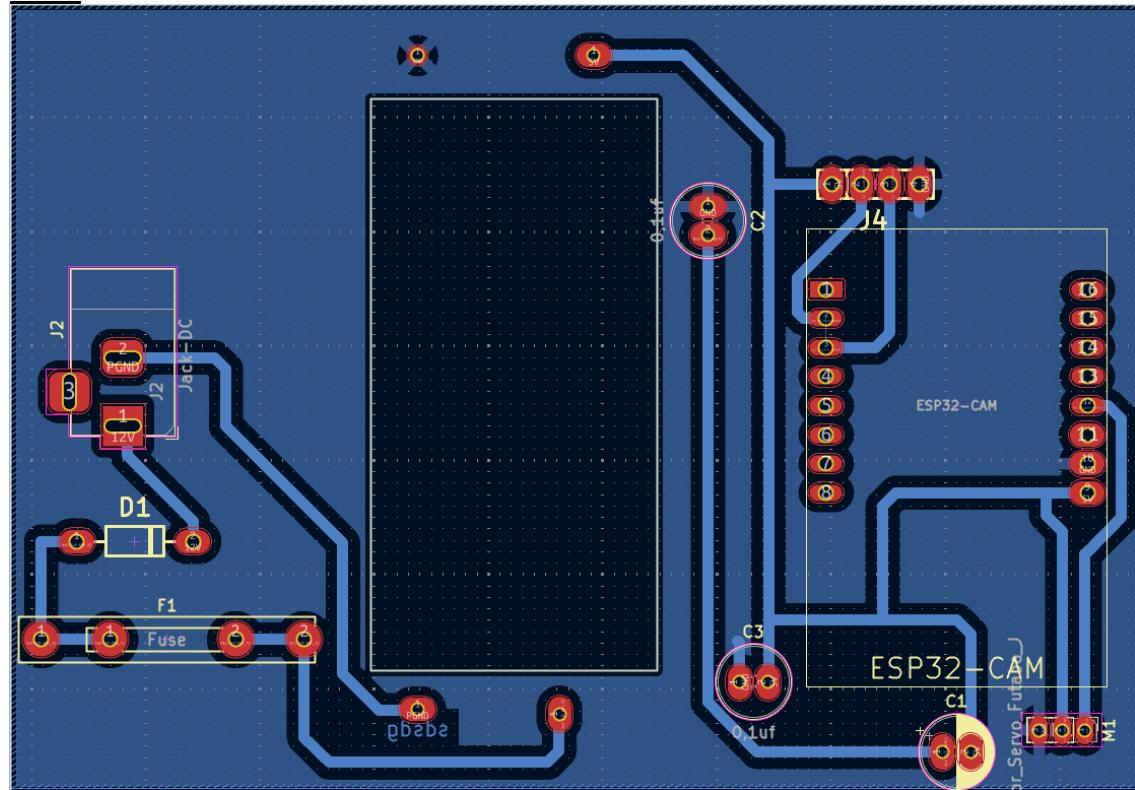
-Impresiones 3D. \$2.700

Precio estimado: \$32.780

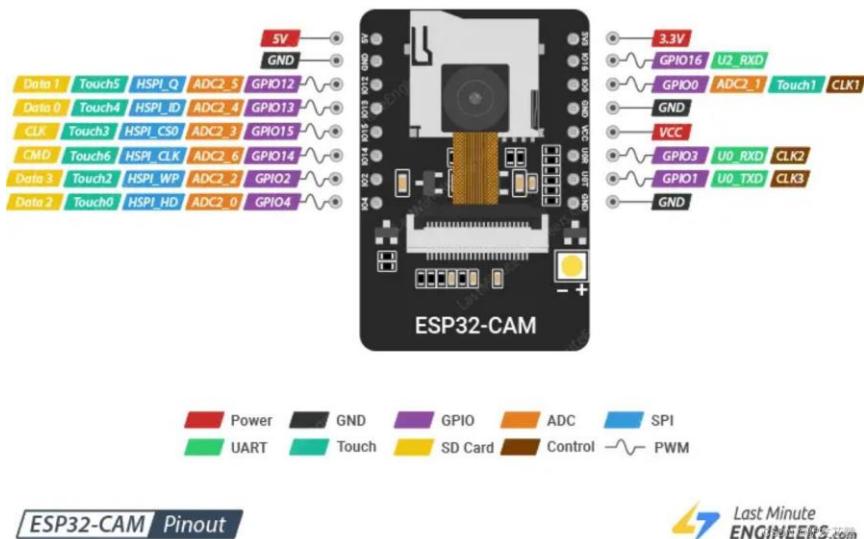
Esauemático:



PCB.



Conexiones de ESP32CAM



/ESP32-CAM Pinout



Software:

Para el código, se utilizó la aplicación ARDUINO IDE, ya que proporciona un buen soporte para el código con las librerías.

Las dos librerías importantes que se usan son “FD_forward” y “FR_forward”. Estas dos librerías vienen con instrucciones de como con una mini inteligencia artificial, la cámara puede reconocer una cara mediante un mapeo y reconocimiento de una, y para el reconocimiento, se le puede pedir que tome 5, o más, fotos que serán tomadas como “Muestras”. Si las muestras coinciden con la cara detectada, este se le reconocerá y se le concederá el acceso. En cambio, en caso de no estar registrada la cara para su reconocimiento, el sistema denegara el acceso a la persona.

Luego, al terminar el reconocimiento y confirmar el acceso de la persona, el ESP32 enviará una señal por uno de sus pines (en este caso, GPIO13), el cual está conectado a un servomotor. Este recibirá la tarea de rotar un cierto tiempo, para destrabar la cerradura impresa, y así dar el acceso por la “puerta.”

También, en el código aparecen otras librerías como “ServoEsp32.h” y “Esp32PWM.h”, estas son otras librerías para lograr que el servo pueda entender y leer cada vez que el esp32le mande una señal.

piezas 3D

