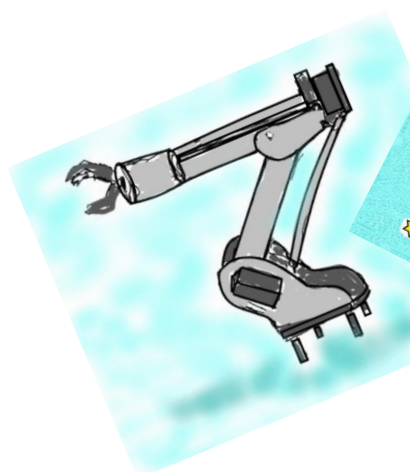


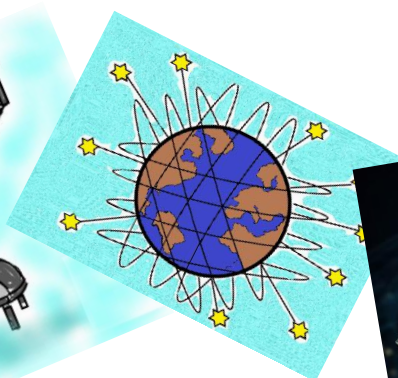


# BE MAKER

ELETRONICA, ROBOTICA E CODING PER RAGAZZI... E NON SOLO !



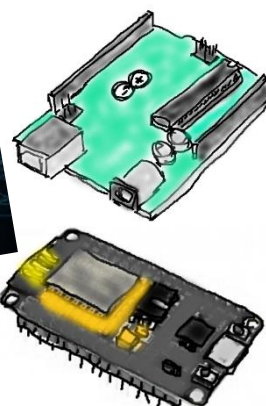
**Robótica**



**Internet de las cosas**



**Inteligencia artificial  
Tiny ML**



**Arduino y otros  
microcontroladores**

## ¡Cómo hacerlo!

### Archivo de "¡Cómo hacerlo!"

Vers. DICIEMBRE 2024

POR ROBERTO FRANCAVILLA

¡Hola a todos!

Esta sección del sitio web fuera de línea [BeMaker.org](http://BeMaker.org) recopila en un solo lugar sugerencias, ideas y soluciones a los problemas más comunes en el uso de microcontroladores como **Arduino**, **ESP32**, **Arduino Nano 33 BLE Sense** y muchos otros. También incluye cómo utilizar los diversos sensores, componentes y aplicaciones útiles para proyectos de **Robótica**, **Internet de las cosas (IoT)**, **inteligencia artificial (IA)**, **Tiny Machine Learning (TinyML)** e **Inteligencia Artificial de las Cosas (AIoT)**.

El objetivo es tener un único punto de referencia donde sea posible acceder rápidamente a toda la información útil para apoyar nuestros proyectos escolares o amateurs.

Cada tema está vinculado directamente a la página web o al video tutorial relacionado, si está disponible. Puede utilizar la función de búsqueda para encontrar fácilmente lo que le interesa. La columna Kindle indica que el tema también está disponible en el libro electrónico en formato "Kindle" en Amazon, que es gratuito para aquellos que tienen una suscripción ilimitada, mientras que la columna "Book" significa que el tema está disponible en el libro electrónico en formato PDF que puede comprar haciendo una donación al enlace al que se le dirigirá.

Argumento	Site	Vídeo	Kindle	Book
<a href="#">Cómo montar nuestro laboratorio de electrónica, robótica y programación</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona un LED</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo encender un LED con Arduino directamente</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona y cómo usar un botón en circuitos electrónicos</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar un botón para encender un LED con Arduino directamente</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo accionar el encendido de un LED con Arduino por código</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer que dos LEDs parpadeen alternativamente con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo leer el valor de una resistencia usando las bandas de colores en el componente</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer un semáforo LED con Arduino: cómo controlar tres LED con código</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer bocetos para Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo comprobar el estado de un botón con Arduino y activar eventos</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo medir el valor de una resistencia con Arduino – Ohmetro</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona la fotorresistencia</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar una fotorresistencia a Arduino para que funcione como un interruptor</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo medir la iluminancia de una habitación con Arduino – Luxmeter</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona la señal PWM – Modulación de ancho de pulso con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar la señal PWM con Arduino (efecto Fade) para controlar uno o más LED</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo manejar dos o más LEDs sincronizados con señal PWM con Arduino - Cylon</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona un LED RGB</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>

<a href="#">Cómo manejar un LED RGB con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona un potenciómetro - recortadora</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar un potenciómetro a Arduino para accionar un LED directamente</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo manejar un LED RGB con botón y potenciómetro con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona un sensor de inclinación de bola</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar un sensor de inclinación de bola con Arduino para hacer un reloj de arena</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funcionan el zumbador activo y el zumbador pasivo</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar un zumbador activo a Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar un zumbador pasivo a Arduino y crear melodías</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el micrófono</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar el micrófono a Arduino para crear un sistema de alarma</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el módulo ultrasónico HC-SR04 - Detección de distancia de obstáculos</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar HC-SR04 a Arduino para la detección de distancia de obstáculos</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo dar movimientos a un Robot – Grados de Libertad y Accionamientos Eléctricos</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el servomotor SG90</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar y controlar un servomotor SG90 con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo construir un sistema de radar ultrasónico con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo construir un sistema de radar ultrasónico con Arduino y procesamiento</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona un divisor de voltaje</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor de temperatura LM35</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar un sensor LM35 a Arduino para detectar la temperatura de un cuerpo</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer un termómetro de luz con Arduino – Cómo usar el "estuche del interruptor"</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor de temperatura y humedad DHT11</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir la Temperatura y la Humedad en un ambiente con Arduino y DHT11</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funcionan los sensores de efecto Hall para detectar el campo magnético</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar el sensor KY003 para detectar un campo magnético con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo conectar el sensor KY035 para la detección de campo magnético analógico</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona un detector de metales</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer un detector de metales con el sensor Hall magnético lineal KY024 y Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona la pantalla de segmentos Led</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer una cuenta regresiva con pantalla de 7 segmentos y Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>

<a href="#">Cómo hacer un segundo contador con pantalla de 4 dígitos con LEDs de 7 segmentos y Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer un cronómetro con pantalla de 4 dígitos y 7 segmentos LED y Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo mostrar el valor de un potenciómetro en una pantalla LED con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar la función millis() en bocetos con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona una pantalla matricial LED</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar una pantalla matricial LED con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona una pantalla LCD</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar la pantalla LCD con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el sensor infrarrojo KY032</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar el sensor de detección de obstáculos KY032 con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar el sensor de detección de obstáculos habilitado para KY032 EN con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el módulo de sensor infrarrojo KY033 - Seguimiento de línea</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar y usar el KY033 con Arduino para dar el seguimiento de la línea del robot</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el control remoto por infrarrojos KY022 - IR</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo decodificar la señal de un mando a distancia por infrarrojos con Arduino y KY022</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo pilotar eventos con el mando a distancia por infrarrojos y el KY022 conectado a Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo acercarse al Mundo de la Robótica. El brazo robótico</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el servomotor MG996R</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo probar un servomotor. El servo-probador</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer un servo tester con Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo montar un brazo robótico vendido en kit</a>	<a href="#">Sí</a>	1, 2, 3	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo definir el espacio de trabajo de un brazo robótico</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo pilotar un brazo robótico con un controlador de potenciómetro 6DOF</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el módulo inalámbrico Bluetooth HC-05</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar el Módulo HC-05 con Arduino en modo AT</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar el módulo HC-05 con Arduino en modo switch</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo transferir datos entre un teléfono inteligente y Arduino con el módulo HC-05 a través de Bluetooth</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo transferir datos entre PC (con procesamiento) y Arduino con el módulo HC-05 a través de Bluetooth</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo controlar un brazo robótico a través de BT con PC a través de GUI y Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el controlador de PCA9685 para el control de servomotores</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar el controlador PCA9685 con Arduino para controlar servomotores</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>

<a href="#">Cómo pilotar un brazo robótico con PCA9685 controlador y Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo pilotar a distancia un Brazo Robot vía BT con HC-05 y con PCA9685 y Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo interconectar el controlador de PS2 con Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo pilotar a distancia un brazo robótico con el mando de PS2, el mando de PCA0685 y Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo preparar nuestro Laboratorio de Inteligencia Artificial - AI</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo instalar y configurar Arduino Nano 33 BLE Sense para nuestros proyectos de IA en el IDE de Arduino</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo subir el boceto y cómo ejecutarlo en Arduino Nano BLE Sense</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor APDS 9960 - Proximidad digital, luz RGB y sensor de gestos en Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar el sensor APDS 9960 en Arduino Nano 33 BLE Sense para el reconocimiento de color</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo utilizar el sensor APDS 9960 Arduino Nano 33 BLE Sense para el reconocimiento de gestos</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo utilizar el sensor APDS 9960 Arduino Nano 33 BLE Sense para la evaluación de proximidad</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor de presión Arduino Nano 33 BLE Sense LPS22HB</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor de humedad y temperatura HTS221 de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir la humedad y la temperatura con el HTS221 de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir la presión barométrica y la temperatura con LPS22HB de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer una estación meteorológica sencilla con Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>si</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el sensor inercial IMU - Arduino Nano 33 BLE Sense LSM9DS1</a>	<u>si</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir la aceleración 3D a lo largo de ejes cartesianos con LSM9DS1 de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir la velocidad angular 3D - Giroscopio - con LSM9DS1 de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo medir el campo magnético 3D en los ejes cartesianos con LSM9DS1 de Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el micrófono digital omnidireccional Arduino Nano 33 BLE Sense MP34DT05</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona un condensador eléctrico</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el LED RGB en el Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar el LED RGB en Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer un analizador de sonido con micrófono MP34DT05 Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo manejar un LED RGB con análisis de sonido con Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el módulo Bluetooth BLE en Arduino Nano 33 BLE Sense</a>	<u>Sí</u>		<u>Sí</u>	<u>Sí</u>

<a href="#">Cómo manejar el LED RGB de Arduino Nano 33 BLE sense desde un Smartphone a través de Bluetooth BLE</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funcionan el Machine Learning y el Tiny Machine Learning</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear una Inteligencia Artificial con Deep Learning</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo instalar las bibliotecas de TensroFlow Lite en el IDE de Arduino</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer nuestro primer proyecto de Tiny Machine Learning</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona Google Colab</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un conjunto de datos de aprendizaje: ejemplo en Colab</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un conjunto de datos dividido con datos de validación y prueba</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un conjunto de datos completo de aprendizaje, validación y pruebas</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funcionan las redes neuronales</a>	<a href="#">Sí</a>		<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar la API Keras de TensorFlow para crear una red neuronal - Introducción. Modelo Básico</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un modelo de red neuronal con Keras de TensorFlow</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo empaquetar y reducir el modelo que se va a cargar en un microcontrolador como un boceto: ejemplo introductorio básico</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo hacer nuestra primera aplicación Tiny ML con Arduino nano 33 BLE Sense</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo abordar la Industria 4.0</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo se estructura el Curso de Internet de las Cosas</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo se define el proyecto objetivo</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo se definen los Pilares del Internet de las Cosas</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo preparar el laboratorio para el diseño de sistemas de IoT</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo abordar el Curso de IoT</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo se fabrica la placa de pruebas</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar componentes activos y pasivos en un circuito</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo se pueden clasificar los sensores en el mundo del IoT</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo controlar la temperatura y la humedad con el DHT11</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo monitorear la lluvia con el FC-37</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo funciona el módulo de sensor de lluvia FC-37</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo controlar la temperatura, la humedad y la lluvia al mismo tiempo</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo monitorear la luz ambiental con el módulo de sensor GY-30</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo monitorear la luz ambiental con el módulo de sensor GY-302</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo monitorear puertas y ventanas para la detección de intrusos</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar el sensor de efecto Hall</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar el sensor REED</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo montar sensores de detección de intrusos</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la Detección de Intrusos con el uso del Módulo de Sensores – KY003</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la detección de intrusos con el uso del módulo de sensor - KY025</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>

<a href="#"><u>Cómo funciona el detector de intrusión Motion Detector. Efecto Doppler</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo crear la detección de intrusos con el uso del módulo de sensor RCWL 0516</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo funcionan los sensores PIR (infrarrojos pasivos)</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo lograr la detección de intrusos con el uso del módulo de sensor PIR HC-SR501</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo implementar la detección de intrusos con el módulo de sensor PIR HC-SR505</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo detectar fugas de agua.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo crear un sensor de detección de fugas de agua. Sensor anti-inundación.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo detectar el humo y el fuego.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo hacer un Sistema de Detección de Incendios con KY-001.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo detectar incendios usando el módulo sensor de humo MQ-2.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo comprobar la salubridad del aire de tu casa</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo construir un sistema de detección de monóxido de carbono con el MQ-7.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo crear un sistema para la detección de la presencia de Dióxido de Carbono con el ENS160 + AHT21.</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo crear un sistema de detección TVOC con el módulo de sensor AGS02MA</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo acercarse a la Ortesis, o tecnología robótica aplicada a huertos y jardines</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo funciona la flotabilidad y el principio de Arquímedes</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo usar el float con Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo comprobar la fuente de alimentación "in-out" del Arduino para no dañarla</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo administrar un tanque de almacenamiento de agua con lógica de estado</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo funciona el Relay con Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo funciona la bomba sumergible</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo conectar y usar un relé SPDT para impulsar una bomba sumergible Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo realizar un proyecto completo de la gestión de un tanque de almacenamiento de agua con Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo mantener bajo control la humedad del suelo de las plantas</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo usar y conectar el módulo de sensor de detección de humedad del suelo resistivo FC-28 con Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo utilizar el módulo de sensor capacitivo para la detección de la humedad del suelo</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo conectar el módulo de sensor capacitivo para la detección de humedad del suelo con Arduino</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo funcionan los módulos de relé con 2 o más canales</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>
<a href="#"><u>Cómo hacer una toma de corriente USB inteligente con el uso de un sensor de luz</u></a>			<a href="#"><u>Sí</u></a>	<a href="#"><u>Sí</u></a>

<a href="#">Cómo crear sistemas de comunicación en el Internet de las Cosas</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo utilizar el sistema de comunicación serie RS485</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar el circuito integrado MAX485 (MAX485 IC)</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar el módulo TTL-RS485 con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo aplicar consejos prácticos para circuitos integrados RS485 y TTL-RS485 con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la comunicación serie RS485 entre dos Arduinos con MAX485 IC</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar un sistema de comunicación MODBUS RS485</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la comunicación MODBUS RS485 entre dos Arduinos con MAX485 IC</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la comunicación MODBUS RS485 entre tres Arduinos con MAX485 IC</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo explorar otros sistemas de comunicación: I2C, SPI y Bluetooth</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar el sistema de comunicación I2C entre tres Arduinos</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar la comunicación SPI con Arduino: un maestro y dos esclavos</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo comunicarse de forma inalámbrica Bluetooth con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar el módulo Bluetooth HC-05 para Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar un convertidor de nivel lógico bidireccional</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar el módulo Bluetooth HC-06 para Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear una comunicación Bluetooth Maestro-Esclavo entre dos Arduino Uno</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar los módulos Bluetooth HC-05 y HC-06 en modo AT</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo analizar bocetos para la comunicación maestro-esclavo Bluetooth</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo comunicarse por radiofrecuencia con el módulo nRF24L01</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar la comunicación de RF entre dos Arduinos con nRF24L01</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear una comunicación de RF bidireccional con AckPayload entre Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo intercambiar datos en la red inalámbrica Arduino con varios módulos nRF24L01+</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo solucionar problemas y optimizar el uso del módulo nRF24L01+</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo utilizar la comunicación de largo alcance con LoRa</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar y probar módulos LoRa con Arduino y ESP32</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un sensor inteligente inalámbrico LoRa en una red Mesh</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo conectar y usar una pantalla LCD con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo usar una pantalla OLED de 0,96" con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo configurar una pantalla TFT de 2,8" con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear una máscara de datos en una pantalla TFT con Arduino</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo representar datos de sensores en una página web</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear una página web sin escribir código</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo crear un servidor web con DNS en ESP32</a>			<a href="#">Sí</a>	<a href="#">Sí</a>



<a href="#">Cómo actualizar datos en una página web con XML</a>			<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar WebSockets para actualizar datos en tiempo real en una página web</a>			<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo configurar un servidor WebSocket con ESP32</a>			<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo crear un servidor web IoT en la nube en la plataforma Blynk</a>			<u>Sí</u>	<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo entender la Inteligencia Artificial de las Cosas (AIoT)</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo aplicar el concepto de Tiny Machine Learning (TinyML)</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo han evolucionado los sistemas expertos hacia el Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo TinyML se integra con IoT para crear AIoT</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el aprendizaje profundo</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Lo que necesita para empezar a utilizar el aprendizaje automático</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo abordar el Machine Learning. Lo básico.</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo se organiza un curso de Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo aplicar las matemáticas básicas al Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo lidiar con un nuevo modo de programación de software: Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona el proceso de aprendizaje en Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo dibujar una línea con Python</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo determinar los parámetros w y b con reducción de errores</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo solucionar un problema parabólico</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo crear una base para el aprendizaje automático</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funciona una red neuronal</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo construir nuestra primera red neuronal con una sola neurona</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo diseñar una red neuronal multicapa</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo definir los parámetros clave de una red neuronal</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo definir conjuntos de datos para entrenamiento, validación y pruebas</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo evitar el ajuste insuficiente y excesivo en los modelos</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo hacer una clasificación con Machine Learning</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo diseñar un modelo para la clasificación de imágenes</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo reducir el sobreajuste con Dropout, regularización de L2 y Early Stopping</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo tener en cuenta la ética en el diseño de sistemas de aprendizaje automático</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo acercarse a las redes convolucionales (CNN)</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo funcionan la convolución y la compresión de imágenes</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo aplicar convolución a una imagen</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo crear un conjunto de datos de imágenes en blanco y negro</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo diseñar una CNN para la clasificación de imágenes</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo optimizar una CNN para reducir el sobreajuste</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar el Dropout</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar el aumento de datos</a>				<u>Sí</u>
<a href="#">Cómo usar la regularización L2</a>				<u>Sí</u>

---

<a href="#">Cómo usar la detención temprana</a>				<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo utilizar el método de reducción de parámetros</a>				<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo optimizar una CNN para mejorar la visión artificial</a>				<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo utilizar el conjunto de datos CIFAR-10</a>				<a href="#">Sí</a>
<a href="#">Cómo realizar en el modelo CNN definitivo para la clasificación o la visión por computadora</a>				<a href="#">Sí</a>

**Importante:** Si desea recibir el PDF del Libro en la versión en Español, cuando haga la donación, especifique en el mensaje que desea recibir la **versión en PDF en Español del Libro**.

**Para el libro en la versión PDF - Español, la donación debe ser de al menos \$ 15**

### CÓDIGO QR PARA DONACIONES EN PayPal



**¡GRACIAS!**