



**ESP32 IoT Smart Home Kit de  
aprendizaje**

# Preámbulo

## Nuestra empresa

Shenzhen ACEBOTT Tecnología Co., Ltd.

Historia de la empresa: Fundada en 2013, está ubicada en Silicon Valley, China. Con un equipo de 150 miembros, que incluye profesionales de I + D, producción, ventas y logística, nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes productos y servicios educativos STEM excepcionales. Trabajamos con expertos en educación STEM y socios comerciales de todo el mundo para proporcionar a nuestros clientes un excelente paquete de educación STEM, mientras que también ofrecemos a nuestros clientes servicios OEM que incluyen empaques de productos y servicios de personalización de logotipos de PCB.

## Enseñanza

Diseñado para niños y adolescentes de 8 años o más, este curso y kit de aprendizaje para el hogar inteligente están diseñados para obtener una comprensión más profunda de la placa de desarrollo ESP32 y el conocimiento del hogar inteligente, sensores y componentes de circuitos. Si desea aprender sobre el hogar inteligente, este kit puede proporcionarle el conocimiento y los pasos para ayudarlo a construir su propio hogar inteligente con el Dr. Lumi.

## Con este paquete puedes:

1. Aprenda a utilizar la placa ESP32 de forma eficaz, incluida la carga de código, la comprensión de sus características y la codificación en el IDE de Arduino.
2. Construya una base sólida en el lenguaje C, ya que el ESP32 utiliza un lenguaje de programación C/C++ simplificado para controlar circuitos y sensores.
3. Explora varios componentes electrónicos, como luces LED, sensores y motores, y ve cómo funcionan juntos en proyectos reales de hogares inteligentes.
4. Mejora tus habilidades de creador mediante la construcción de tu hogar inteligente paso a paso utilizando el paquete ACEBOTT.
5. Implementar funciones básicas como respuesta automática, control de aplicaciones y control de voz en proyectos de hogar inteligente.

6. Mejorar la comprensión integral de la tecnología del hogar inteligente para prepararse para el aprendizaje más avanzado en el futuro.

En general, el kit de aprendizaje para el hogar inteligente ACEBOTT está diseñado específicamente para que los principiantes aprendan sobre el hogar inteligente basado en ESP32. Con este kit, los usuarios pueden obtener una visión completa de las funciones de los paneles de control y sensores en el hogar inteligente. A través de los tutoriales proporcionados, los estudiantes de todas las edades pueden obtener un valioso conocimiento sobre la tecnología de hogar inteligente y construir con éxito sus propios proyectos de hogar inteligente.

## Servicios post-venta

ACEBOTT es una empresa de tecnología educativa STEM dinámica y de rápido crecimiento que se compromete a ofrecer productos excepcionales y servicios de calidad para satisfacer sus expectativas. Valoramos sus comentarios y le animamos a enviarnos cualquier comentario o sugerencia a [support@acebott.com](mailto:support@acebott.com).

Nuestro experimentado equipo de ingenieros se compromete a resolver rápidamente cualquier problema o pregunta que pueda tener durante el uso de nuestros productos. Dentro de los días laborables, garantizamos que le responderemos en 24 horas.

## Síguenos

Escanee los códigos QR para seguirnos y conocer la solución de problemas y las últimas noticias.

Tenemos una comunidad muy grande que es muy útil para solucionar problemas y también contamos con un equipo de soporte listo para responder cualquier pregunta.



More Info



You Tube

## El catálogo

Las aventuras de Lumi para salvar la ciudad perdida .....	1
Misión 1: arreglar las luces, iluminar el patio .....	10
Misión 2: Dale sabiduría a las luces de la calle .....	16
Misión 3: Vamos a añadir un interruptor para controlar la luz. ....	20
Misión 4: Añadir ojos a las lámparas .....	24
Misión 5: El secreto escondido en la luz .....	28
Misión 6: Es oscuro y alguien, por favor, enciende la luz .....	33
Misión 7: Prueba si el escudo guardián funciona correctamente .....	36
Misión 8: El secreto del espejo del tiempo .....	40
Misión 9: Comienza a llover, entra .....	45
Misión 10: La parte más importante de la casa inteligente .....	50
Misión 11: Hacer que los valores de temperatura y humedad sean visibles ..	54
Misión 12: Ha cesado la lluvia y empieza a reparar la puerta de guardia. ....	57
Misión 13: El Escudo del Guardián se abre oficialmente .....	62
Misión 14: Nuevos intentos .....	68
Misión 15: Un método mágico de comunicación: WIFI .....	73
Misión 16: WIFI también puede controlar puertas y ventanas .....	81
Misión 17: Un nuevo tipo de control interactivo .....	85
Misión 18: Regalos dejados atrás .....	94

## **Las aventuras de Lumi para salvar la ciudad perdida**

En el año 3023, la ciencia y la tecnología avanzaron y la humanidad descubrió un material especial en Júpiter y lo llamó Júpiter II.

Usando Jupiter II, el Dr. Lumi creó un espejo del espacio-tiempo. Sólo tienes que pararte delante de este enorme espejo y poner en marcha la máquina para viajar en el tiempo.

El 29 de septiembre de 3023 es un día común para la gran mayoría de la gente.

Pero ese día fue el comienzo de la aventura del Dr. Lumi. Ese día, el Dr. Lumi, que está tratando de crear un espejo portátil del espacio-tiempo, está acostado en una silla tumbada con los ojos cerrados durante el descanso. El gato criado por el doctor se escapó de la jaula para jugar, y el gato miró el botón de arranque brillante en el espejo del tiempo portátil y golpeó su garra.

Después de un destello, el Dr. Lumi es absorbido por el espejo del espacio-tiempo y, a través de un deslumbrante túnel del espacio-tiempo, el Dr. Lumi aparece en un planeta desconocido.

Tal vez aún no se había adaptado al aire, el Dr. Lumi se sintió mareado.

Cuando despertó, se encontró en un hospital donde el equipo parecía viejo.

Entonces la enfermera vio que el Dr. Lumi se había despertado y corrió hacia la puerta con entusiasmo: "Señor Johnny, el Dr. Lumi está despertando".

Entonces entró un viejo panda con gafas, el viejo miró al Dr. Lumi y dijo: "Doctor Lumi, hace mucho tiempo que no nos vemos, soy Johnny y ahora soy el alcalde de esta ciudad perdida.

El Dr. Lumi miró al anciano con sospecha, pero dentro tenía una sensación de familiaridad: "Señor Johnny, parece que nos conocemos".

El anciano miró al Dr. Lumi y dijo: "Dr. Lumi, yo me aventuré con usted cuando era joven.

La situación es urgente, y en el momento en que te encontramos, apareció un meteorito gigante en el cielo durante el mismo tiempo. Después de las observaciones de los astrónomos, después de las 24 horas, el meteorito caerá y toda la ciudad perdida será destruida. "

Lumi escuchó con sorpresa que una colisión entre un meteorito y un planeta destruiría toda la vida de una Ciudad.

"Alcalde johnny, ¿ puede destruir meteoritos por adelantado con el nivel tecnológico de este planeta?"

El alcalde Johnny sacudió la cabeza: "la ciudad perdida ha sido durante mucho tiempo un escudo protector construido por usted antes para proteger la seguridad de todos.

Hace tres días, el sistema de escudo protector de la casa de lumi no pudo activarse repentinamente, hicimos una inspección de campo y la casa de lumi parecía desintegrarse. Si la casa de lumi está completa, el escudo protector que genera puede cubrir toda la ciudad perdida y defenderse fácilmente de los meteoritos ".

El Dr. lumin buscó recuerdos en su cerebro, sin recuerdos de la casa de lumin, "¿ qué necesito hacer entonces?"

El alcalde Johnny dijo a la puerta: "por favor, entra", cuando entraste con una maleta.

"Dr. lumin, Este guerrero lo acompañará a reconstruir la casa lumin y reparar el sistema de escudo protector".

Usted se puso de pie y dijo: "buenos días, Dr. lumin, seré su asistente para ayudarlo a completar los trabajos de restauración".

El Dr. lumin salió del hospital y, acompañado por su guerrero, se dirigió a la cabaña de lumin. El Dr. lumin miró al cielo como un eclipse solar, rodeado de oscuridad como la noche.

El Dr. lumin pensó para sí mismo: "los viajes en el tiempo y el espacio siempre pueden traer experiencias inesperadas, y esta vez espero que todo vaya bien".

El Dr. lumin levantó la mano y encendió el escáner y descubrió que la composición del aire de este planeta es casi la misma que la de la tierra, mientras que todo el planeta es una pradera interminable, y las corrientes de agua producidas por el derretimiento de la nieve y el hielo en las montañas serpentean por toda la tierra.

Sin embargo, el nivel actual de Ciencia y tecnología se encuentra en la tercera etapa de la civilización científica y tecnológica, principalmente utilizando dispositivos electrónicos para hacer productos científicos y tecnológicos. No muy lejos de la vista, hay una colina, en la cima de la cual se encuentra la casa de lumi.

El cielo era como una pantalla cuando apareció el meteorito, con una cuenta atrás de 24 horas. El Dr. lumin levantó la cabeza y el tiempo digital rojo en el cielo siguió contando hacia atrás, como un límite de tiempo dado al jugar.

El Dr. lumin luego preguntó: "¿ hay algo especial en la casa de lumin?"

Después de la conversación, se supo que lumi House utiliza un sistema inteligente que permite la comunicación de voz, el control remoto wifi y otras funciones mágicas. A excepción del Dr. lumin, otros no pueden ingresar al mantenimiento sin los



conocimientos correspondientes por el momento. La casa de lumi vuelve a la normalidad, el escudo protector de la ciudad perdida volverá a cubrir toda la ciudad perdida y la gente podrá ser rescatada de la amenaza del meteorito.

¡¡ vamos warriors, ayuda al Dr. lumin a reconstruir la casa de lumin lo antes posible!

¿Usted llevó al Dr. a la casa de lumi. el Dr. miró la pared dispersa frente a él. afortunadamente, el material utilizado era relativamente fuerte. la pared estaba torcida pero no dañada, pero ¿ cómo reconstruirla?

De repente encuentras cajas de madera bien colocadas en las ruinas y preguntas: "¿ qué es esto?"

El Dr. lumin tomó la Caja de madera y parpadeó una luz azul después de abrirla. el Dr. lumin se enteró instantáneamente de toda la información de la casa lumi, mientras que el dispositivo de proyección tridimensional en el brazo se abrió automáticamente para mostrar la información de la casa lumi. El Dr. lumi se sorprendió al descubrir que la casa lumi tenía un espejo portátil del tiempo y el espacio, mientras escondía el dispositivo secreto en su Interior.



El Dr. lumin frenó su emoción y cambió el contenido de la pantalla con gestos y dijo: este es el dibujo de construcción de la casa lumin.

Ahora, ayude al Dr. lumin a reconstruir la casa de lumin y abra el "Español\Arduino(Experienced Learner)\2.Montar una casa inteligente".[QE001 Pasos para construir.pdf](#) Archivo, obtener dibujos de construcción.

Siga los dibujos para construir la casa de lumi y luego realice el siguiente viaje de aventura.

Nota: Si necesita ver el video ensamblado, haga clic en el enlace a continuación para seleccionar el video de compilación correspondiente para ver.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLkW5fEtHNu6JbnSmm2qSQQ3nkMr6SF59Y>

O escanea el siguiente código QR.



Nota: la conexión de la línea debe ser cuidadosa, de lo contrario puede dañar la casa de lumi.

Después de una restauración ininterrumpida, se reanudó la casa de lumi.

El Dr. lumin le dijo con aprecio: "muy bien, la restauración de la apariencia de la casa lumini se ha completado, mientras que la conexión de la línea se ha restaurado".

Miras la casa lumi restaurada y dices: "entonces, ¿ se puede abrir el escudo protector ahora?"

El Dr. lumin sacudió la cabeza y dijo: "reparar el escudo protector requiere paso a paso, y primero hay que restaurar el control de las líneas electrónicas".

Si quieres que la línea electrónica sea obediente, necesitas una herramienta que pueda hablar con la línea electrónica, Arduino IDE.

Abra la carpeta "Español\Arduino(Experienced Learner)\3.Instale el controlador Arduino IDE y CH340" para obtener el tutorial de uso acecode.

[Para instalar el IDE de Arduino en Windows, haga clic aquí.](#)

[Para instalar el IDE de Arduino en Mac OS, haga clic aquí.](#)

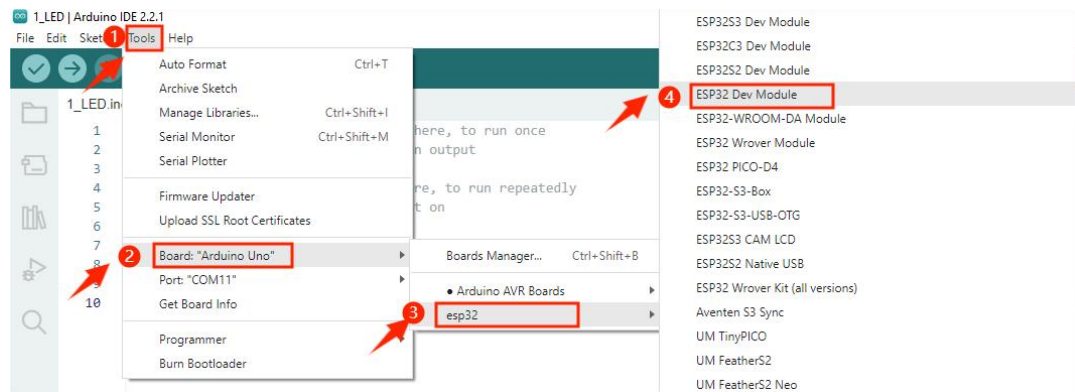
Se completa la instalación de Arduino IDE en la computadora.

Dado que el software Arduino IDE no utiliza la información de control principal esta vez, no puede usar directamente el control principal ESP32, al igual que tienes un juguete nuevo y no sabes cómo jugarlo y necesitas un manual de instrucciones.

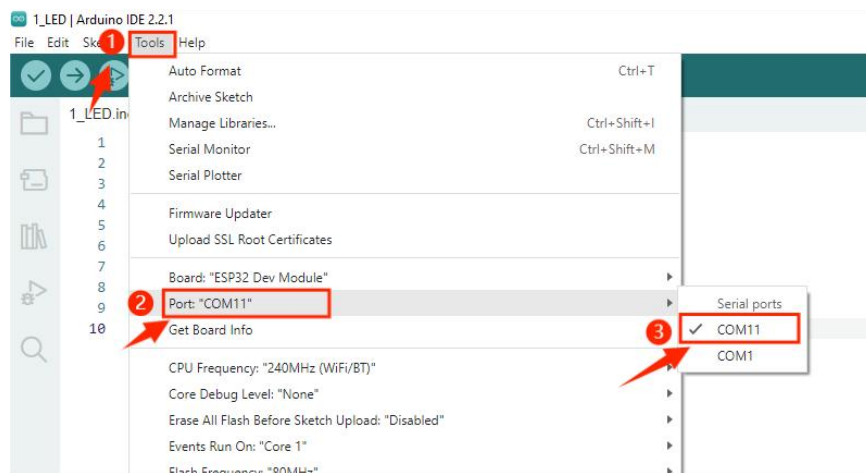
Por lo tanto, debe agregar información de ESP32 al IDE de Arduino. Abra el archivo "[Instale el complemento ESP32 en Arduino IDE.pdf](#)" en "Español \Arduino(Experienced Learner) \4.Agregue archivos de biblioteca y placa de control ESP32 en Arduino IDE" para obtener la información. de agregar ESP32.

"Genial, ha completado la instalación del software. Simplemente comprenda cómo encontrar el ESP32 correspondiente en el software".

"Primer paso, siga estos pasos para seleccionar el tipo de placa correcto: Tools > Board > esp32 > ESP32 Dev Module".



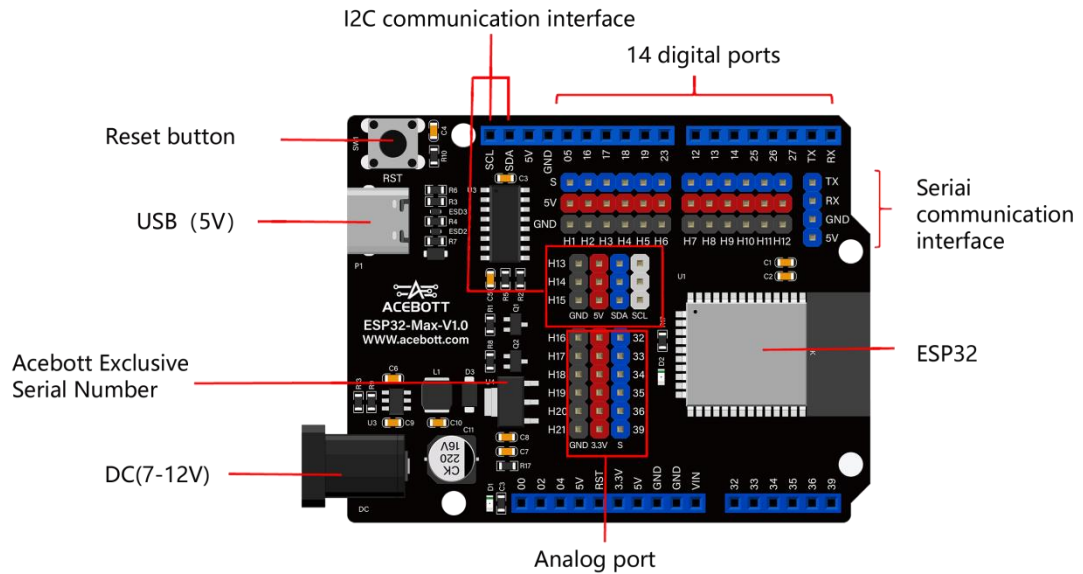
"En segundo lugar, siga los pasos a continuación para seleccionar el puerto correcto: Tools > Port > COM11 (seleccione el puerto COM correspondiente en su computadora)".



**Nota: El puerto COM a conectar normalmente no es COM1.**

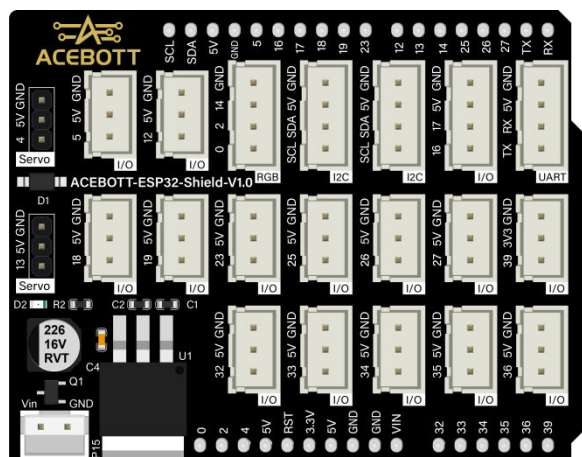
**Haga clic en otro puerto COM.**

"A continuación, conozcamos el cerebro de la casa lumi, el tablero de control esp32".



"Para facilitar el uso del esp32, la casa lumi también ofrece el tablero de expansión esp32. el diseño del terminal del tablero de expansión es más claro y el funcionamiento es más conveniente. combinado con el uso del cableado rápido, se pueden reducir drásticamente los errores de cableado y evitar eficazmente problemas como la conexión positiva y negativa", dijo el Dr. lumi, dándote palmaditas En el hombro.

Después de escucharlo, dijiste emocionado: "¡ genial, entonces no te preocupes por conectar el cableado al revés!"



El Dr. lumin miró hacia arriba hacia el cielo y ya se podía ver el meteorito colgando del cielo, dejando solo las últimas 18 horas para que el meteorito cayera.

El Dr. lumin te dijo: "tenemos que intensificar el tiempo....."

## **Cuenta atrás 18 horas**

### **Misión 1: arreglar las luces, iluminar el patio**

"Te enseñaré todos los conocimientos y habilidades para construir la casa lumi. después de eso, puedes proteger la ciudad perdida solo", dijo el Dr. lumi, dándote unas palmaditas en el hombro.

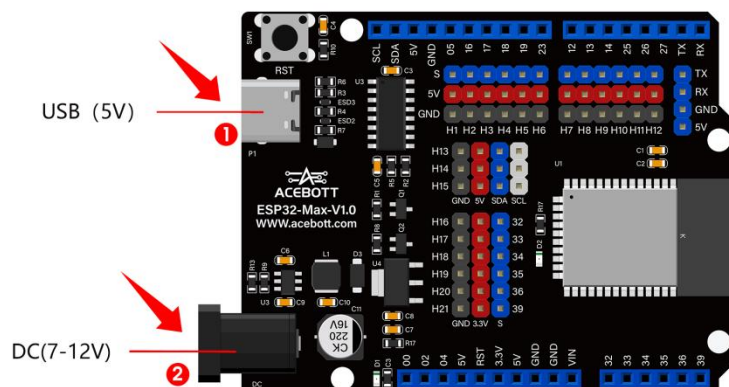
Asintió y dijo: "bueno, Dr. lumin, ¿ por dónde empezamos?"

"Debido a la oclusión de los meteoritos, el cielo es ahora como si hubiera ocurrido un eclipse solar, y el cielo se está oscureciendo gradualmente", dijo el Dr. lumin. usted y el Dr. lumin miran hacia el cielo y piensan.

"Comenzamos iluminando la cabaña de lumi para comprobar si la energía está disponible", dijo el Dr. lumi.

El Dr. señaló el dispositivo de alimentación intacto y dijo: "mira, la fuente de alimentación solo necesita insertar cualquiera de los siguientes puertos".





Nota: debido a que hay más módulos electrónicos conectados, el USB puede no tener suficiente suministro de energía, trate de utilizar suministro de energía externa (dc).

"Dr. lumin, sé que la fuente de alimentación puede proporcionar corriente y voltaje".

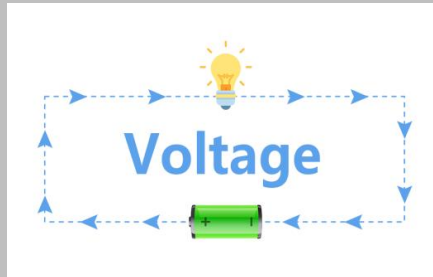
"A continuación, le presentaré cuidadosamente la corriente y el voltaje", dijo el Dr. lumin señalando una imagen.

## Corriente y voltaje

**Corriente eléctrica:** Indica el movimiento de electrones a través de un cable o circuito, al igual que las moléculas de agua que fluyen a través de una tubería.

**Tensión:** Indica el "impulso" de una corriente eléctrica, como la presión del agua en un flujo de agua.

**La dirección de la corriente:** fluye desde el polo positivo de la fuente de alimentación (el extremo de alto voltaje) al polo negativo de la fuente de alimentación (el extremo de bajo voltaje), al igual que el flujo de agua de alto a bajo.



Cuando la corriente fluye a través de la bombilla, la bombilla se enciende. En el mismo circuito, cuando mayor es el voltaje (mayor es la presión), mayor es la corriente (cuanto más rápido es el flujo de agua), la bombilla será más brillante.

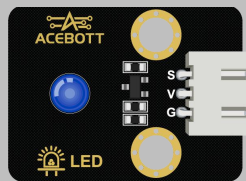
Luego, el Dr. lumin señaló las farolas y dijo: "a continuación, aprendan a encender las farolas juntos para iluminar todo el patio".

## Módulo LED

Un módulo LED es un componente que integra una lámpara LED, un circuito de accionamiento y una carcasa para proporcionar iluminación, instrucción o función de visualización. De acuerdo con las necesidades específicas de la aplicación, el módulo LED puede ser de una variedad de formas, tamaños y colores, y su color depende del material y el principio de emisión de luz.

El alto nivel de salida al módulo LED indica que la luz LED está encendida, y el bajo nivel de salida al módulo LED indica que la luz LED está apagada.

El módulo LED también se puede controlar a través de la señal analógica, cuanto mayor sea el valor de la señal de entrada, más brillante será la luz LED.



"Dr. lumin, el circuito está conectado, ¿ cómo puedo encender el led?"

"A continuación, necesitas escribir instrucciones en el software Arduino para que la línea sea obediente y encienda el led". el Dr. lumin abrió la pantalla de proyección en el brazo y dijo: "puedes consultar esto para instrucciones".

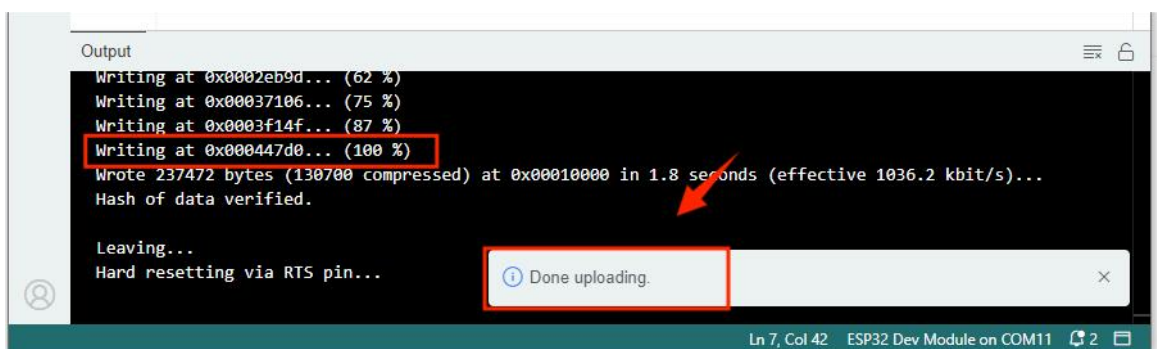
```
void setup() { // put your setup code here, to run once
  pinMode(19, OUTPUT); // set pin 19 as an output
}
void loop() { // put your main code here, to run repeatedly
  digitalWrite(19, HIGH); // let the light on
  delay(1000); // wait for one second
  digitalWrite(19, LOW); // let the light off
  delay(1000); // wait for one second
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente".[1\\_LED.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

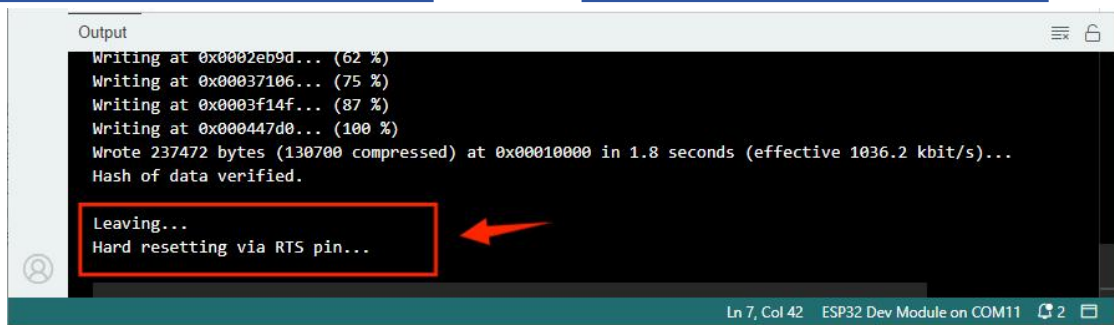
Recuerde confirmar la placa (Board) y el puerto (Port) y cargue el programa de acuerdo con las instrucciones de la siguiente imagen:



Cuando se carga el programa, cuando el progreso muestra el número al 100%, el programa de carga termina.



Después de cargar el programa, puede presionar el botón Reset en la placa base ESP32 para reiniciar la placa base ESP32 y dejar que el programa comience a ejecutarse nuevamente.



```
Output
Writing at 0x0002eb9d... (62 %)
Writing at 0x00037106... (75 %)
Writing at 0x0003f14f... (87 %)
Writing at 0x000447d0... (100 %)
Wrote 237472 bytes (130700 compressed) at 0x00010000 in 1.8 seconds (effective 1036.2 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

Al completar la carga, se producirán los siguientes efectos: el módulo LED se enciende durante un segundo y se apaga durante un segundo.



"Bonito trabajo, las farolas ya están encendidas". usted y el Dr. lumin miran las luces encendidas y entienden que están un paso más cerca de salvar la ciudad perdida.

## **Cuenta atrás 17 horas**

### **Misión 2: Dale sabiduría a las luces de la calle - Deja que las luces de la calle aprendan a respirar**

El Dr. lumin te miró y dijo: "a continuación, vamos a tratar de dar sabiduría a las farolas".

Miras al Dr. lumin y tienes muchas expectativas en tu corazón.  
"¿ cómo se va a lograr esto? Dr. lumin".

"Podemos hacer referencia a los movimientos de la respiración humana para que las farolas también aprendan a respirar".

"¿ cómo pueden las farolas lograr el efecto de la respiración?"

"Diseñar un ritmo de respiración de luz específico para que el brillo de la luz cambie a una determinada frecuencia. se puede controlar el sistema de iluminación mediante programación, estableciendo el ritmo y la frecuencia de la respiración para lograr el efecto de respiración de la luz", dijo el Dr. lumin mirando la farola.

"¿ cómo se debe hacer específicamente?"

"Para lograr el efecto de la luz de succión es necesario aumentar y debilitar gradualmente el brillo del LED en un cierto rango de tiempo. esto se puede lograr cambiando el ciclo de

trabajo del pwm. por ejemplo, en la fase de exhalación, el ciclo de trabajo disminuye gradualmente y el brillo del LED disminuye gradualmente; En la fase de aspiración, el ciclo de trabajo aumenta gradualmente y el brillo del LED aumenta gradualmente. "

"¿ qué es el pwm? Suena un poco complicado". no puedes entender. El Dr. lumin abrió la pantalla de proyección para proyectar el conocimiento relevante.

### **PWM**

PWM es el acrónimo de "Pulse Width Modulation", que simula la "salida analógica" con diferentes relaciones de trabajo. La relación de trabajo es la relación entre el tiempo de alto nivel durante un ciclo de pulso y el tiempo de ciclo completo, en % (0%-100%).

Cambiar la relación de ocupación del PWM puede cambiar el voltaje promedio de la señal de salida para lograr la salida de la tensión analógica.

PWM puede implementar un PWM con un ciclo de trabajo especificado mediante la instrucción `analogWrite(pin, dutyCycle)`, donde el valor de pin es el pin de la placa de control, el valor de dutyCycle está entre 0 y 255, 0 es el ciclo de trabajo 0% y 255 es el ciclo de trabajo 100%.

Por ejemplo, los bloques de construcción `analogWrite(pin,127)` tienen un alto nivel de ocupación del 50%, lo que significa que si está conectado a un voltaje de 5V, es equivalente a una entrada de voltaje de 2,5V.

"Entiendo, ¿ cómo programar?"

El Dr. lumin abrió la pantalla de proyección en el brazo y dijo:  
"puedes consultar este programa".

```
void setup() {  
  pinMode(19, OUTPUT); // set pin 19 as an output  
}  
void loop() {  
  for(int i=0;i<255;i++){ // loop from 0 to 254  
    analogWrite(19,i); // write the value of 'i' to pin 19 (PWM output)  
    delay(5); // delay for 5 milliseconds  
  }  
  for(int i=255;i>0;i--){ // loop from 255 to 1  
    analogWrite(19,i); // write the value of 'i' to pin 19 (PWM output)  
    delay(5); // delay for 5 milliseconds  
  }  
}
```

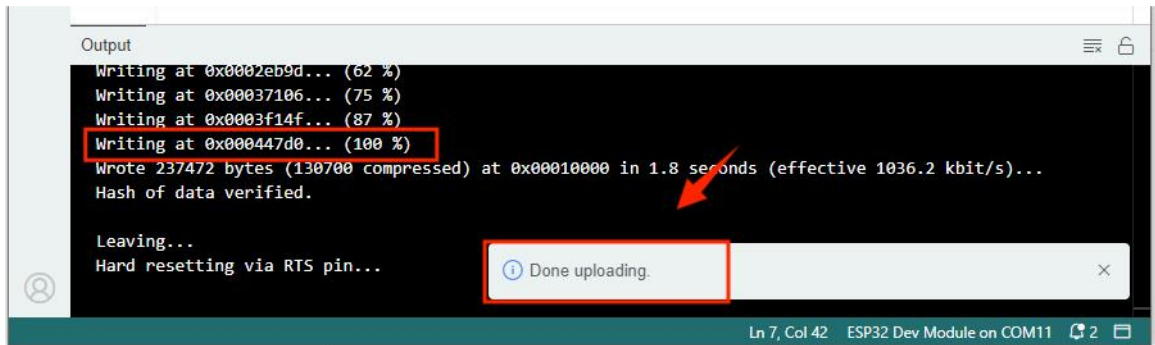
Por supuesto, también te ofreceré la forma más fácil de abrir el  
" Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar  
inteligente ".[2\\_Breathing\\_Light.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Recuerde confirmar la placa (Board) y el puerto (Port) y  
cargue el programa de acuerdo con las instrucciones de la  
siguiente imagen:



Cuando se carga el programa, cuando el progreso muestra el  
número al 100%, el programa de carga termina.



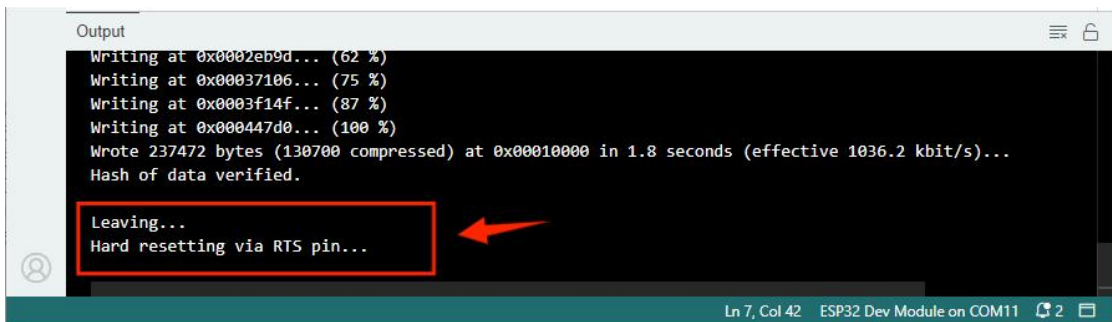


```
Output
Writing at 0x0002eb9d... (62 %)
Writing at 0x00037106... (75 %)
Writing at 0x0003f14f... (87 %)
Writing at 0x000447d0... (100 %)
Wrote 237472 bytes (130700 compressed) at 0x00010000 in 1.8 seconds (effective 1036.2 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
Done uploading.
```

Ln 7, Col 42 ESP32 Dev Module on COM11 2

Después de cargar el programa, puede presionar el botón Reset en la placa base ESP32 para reiniciar la placa base ESP32 y dejar que el programa comience a ejecutarse nuevamente.



```
Output
Writing at 0x0002eb9d... (62 %)
Writing at 0x00037106... (75 %)
Writing at 0x0003f14f... (87 %)
Writing at 0x000447d0... (100 %)
Wrote 237472 bytes (130700 compressed) at 0x00010000 in 1.8 seconds (effective 1036.2 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

Ln 7, Col 42 ESP32 Dev Module on COM11 2

Una vez completado el programa, suba el programa. Después de completar la carga, se producirán los siguientes efectos: el módulo LED se encenderá gradualmente antes de apagarse gradualmente.



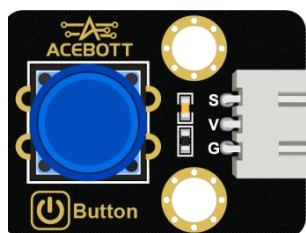
El Dr. lumin miró las farolas que parecían tener vida y dijo: "el trabajo es hermoso, el brillo de las farolas aumenta gradualmente y luego se debilita lentamente, lo que parece respirar".

## Cuenta atrás 16 horas

### **Misión 3: ahorrar energía. Vamos a añadir un interruptor para controlar la luz.**

"Dr. lumin, las farolas han estado parpadeando, ¿ cómo se puede apagar esta farola?"

"Esto es simple, instalar un interruptor en el circuito puede controlar el interruptor de la luz", dijo el Dr. lumin señalando un interruptor.



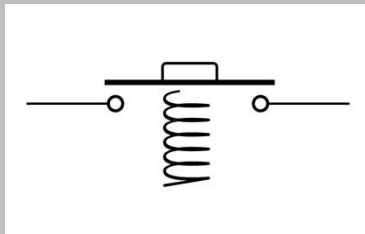
"Dr. lumin, lo he visto, pero no sé cómo usarlo", miras el módulo de teclas y sientes que no puedes empezar.

El Dr. lumin abrió la pantalla de proyección en el brazo y dijo: "ven, echemos un vistazo al conocimiento relevante del módulo de teclas".

### Botón del módulo

Un módulo de teclas es un componente electrónico común que se utiliza para realizar la operación de teclas en dispositivos electrónicos.

El módulo de teclas consta de dos piezas de electrodos y un botón de resorte, que se encuentra entre los dos electrodos. Cuando la tecla no se presiona, los dos electrodos del botón se desconectan y el circuito se desconecta; Cuando se presiona la tecla, los dos electrodos se tocan, formando un circuito cerrado.



"¿ cuál es la diferencia entre un módulo de tecla y un módulo de luz led?"

### Módulos de entrada y módulos de salida

1.Módulo de entrada: se refiere a la transmisión de señales desde dispositivos externos (como botones, interruptores, sensores, etc.) a través de pines digitales o analógicos a la placa de control, la placa de control puede basarse en estas señales para obtener información de estado del entorno externo, como módulos de teclas, varios módulos de sensores y así sucesivamente.

2.Módulo de salida: se refiere al proceso de la placa de control para enviar señales o información de control al equipo externo, estas señales de salida se pueden usar para controlar luces LED, luces RGB, etc.

"Entonces, el módulo de teclas es el módulo de entrada, ¿cómo se puede controlar la luz led a través del módulo de teclas?"

"Se puede obtener la señal del interruptor a través del sistema de control principal y controlar si la luz está encendida o apagada después de hacer un juicio". el Dr. lumin miró el brazo y encendió la pantalla de proyección 3d: "cada vez habrá más cosas que aprender, pero también será cada vez más divertido y listo".

"Bueno, Dr. lumin, estoy listo".

```
volatile int buttun=0;// define a global variable named 'button'
void setup() {
  pinMode(19, OUTPUT);// set pin 19 as output for controlling the LED
  pinMode(26, INPUT); // set pin 26 as input for reading the button state
}
void loop() {
  if (digitalRead(26) == 0) { // check if the button is pressed (low level)
    while (digitalRead(26) == 0) {
      delay(200); // use delay to debounce the button and wait until it's released
    }
    buttun++; // increment the button count
    if (buttun % 2 == 1) {
      digitalWrite(19,HIGH); //if the button press count is odd, turn on the LED
    } else if (buttun % 2 == 0) {
      digitalWrite(19,LOW); // if the button press count is even, turn off the LED
    }
  }
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [3 Switch Light.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

La finalización de la carga del programa tendrá los siguientes efectos: la primera vez que se presiona el módulo de teclas, el módulo LED se ilumina; Presione de nuevo para que el módulo LED se apague.



"Si tiene éxito, Presione el interruptor y la farola se encenderá, Dr. lumin". Dijiste felizmente.

## Cuenta atrás 15 horas

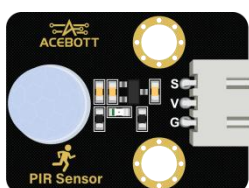
### Misión 4: Añadir ojos a las lámparas

"Dr. lumin, ¿ se ha completado la reparación de las farolas?", la función de visualización es la misma que la de las luces LED ordinarias.

Dr. lumin, sacudiendo la cabeza, "aún no se ha completado la reparación de las farolas, para una casa inteligente, el sistema de iluminación necesita ser más inteligente, por ejemplo, cuando nos acercamos, se enciende automáticamente, cuando nos alejamos, se apaga automáticamente".

"¿ cómo se va a hacer? Dr. lumin". Miras los componentes frente a ti y tratas de encontrar ese componente especial.

"Es muy simple, usarlo". vi al Dr. lumin sosteniendo un sensor infrarrojo humano en la mano.



### **Sensores de infrarrojos humanos**

El sensor infrarrojo humano es un dispositivo basado en la radiación infrarroja para detectar el movimiento del cuerpo humano, cuando alguien u otro objeto caliente entra en el rango de percepción del sensor, el objeto provocará cambios en la radiación infrarroja y será detectado por el sensor.

La característica del sensor es que solo se emite la señal eléctrica correspondiente cuando la radiación externa causa un cambio en la temperatura del sensor. Cuando el cambio de temperatura tiende a estabilizarse, ya no se produce una salida de señal, por lo que solo es sensible al cuerpo humano en movimiento.

Además, cuando el cuerpo humano es detectado, el sensor emitirá una señal de alto voltaje con un período de retraso. Si el cuerpo humano permanece dentro del rango del sensor, el sensor mantendrá continuamente una señal de alto voltaje. Sólo cuando el cuerpo humano se aleja, el retraso termina y la señal del sensor cambia a voltaje bajo.

"¿ entonces, ¿ cómo controlarlo?", preguntó mirando el sensor infrarrojo del cuerpo humano.

"La idea de escribir el Código es la misma que el módulo de teclas, obteniendo información del sensor infrarrojo del cuerpo humano a través del sistema de control principal para juzgar si hay alguien a su alrededor, si hay alguien, enciende la luz; si no hay nadie, apaga la luz", dijo el Dr. lumin mientras abría la pantalla de proyección.



```
void setup() {  
  pinMode(19, OUTPUT); // set pin 19 as output for controlling the LED  
  pinMode(18, INPUT); // set pin 18 as input for reading the PIR sensor signal  
}  
void loop() {  
  if (digitalRead(18) == 1) { // if the PIR sensor detects a person (signal is 1),  
    turn on the LED  
    digitalWrite(19, HIGH);  
  }  
  else if (digitalRead(18) == 0) { // if the PIR sensor does not detect a person  
    (signal is 0), turn off the LED  
    digitalWrite(19, LOW);  
  }  
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [4\\_PIR\\_Light.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Cuando se completa la carga del programa, se produce el siguiente efecto: cuando alguien se acerca y se sacude, el LED se enciende.



"Dr. Lumi, lo logré", usted mira las luces de la calle y dice con entusiasmo, "Así que estos módulos electrónicos son tan interesantes".

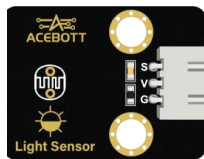
## Cuenta atrás 14 horas

### Misión 5: El secreto escondido en la luz

"Ahora las luces de la calle pueden ver si alguien pasa, pero no hay manera de juzgar la luz y la oscuridad del entorno. A continuación, te presentaré un sensor mágico: el sensor de luz".

Miras el sensor de luz en tu mano y preguntas: "Dr. Lumi, ¿qué es un sensor de luz?"

"Los sensores de luz son dispositivos que se utilizan para determinar si su entorno es brillante o oscuro", dice el Dr. Lumi, quien observa su entorno.



#### **Sensores de luz**

El sensor de luz es un sensor que se utiliza para detectar la intensidad de la luz ambiental y se utiliza para medir las características de la luz en una variedad de escenarios.

El sensor de luz es el uso del valor de resistencia de la resistencia de la luz con el cambio de la intensidad de la luz, cuando la luz se dirige a la resistencia de la luz, el valor de la resistencia se reduce; En entornos de poca luz o oscuridad, el valor de resistencia aumenta. Mediante la medición de los cambios en el valor de la resistencia, se puede determinar la intensidad de la luz.

"Pero el grado de luz no es un simple estado de luz y apagado, sino un estado de cambio continuo", dijo feliz el Dr. Lumi.

"No entiendo muy bien, ¿cuál es la diferencia con respecto a las características de señal del módulo de teclas?" preguntó confundido.

### **Señales digitales y señales analógicas**

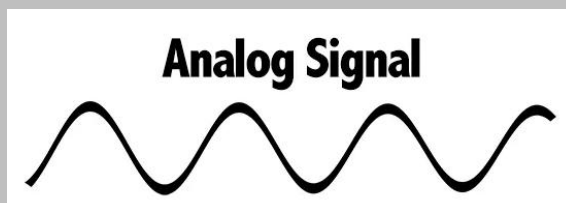
#### **1. Señales digitales**

Una señal digital es una señal discreta que sólo puede tomar un número limitado de valores discretos. En las señales digitales, los valores de las señales se determinan en diferentes puntos de tiempo y generalmente se expresan en forma binaria, es decir, 0 y 1. En pocas palabras, una señal digital es una señal con sólo dos estados opuestos.



#### **2. Señales analógicas**

Una señal analógica es una señal continua que puede tomar cualquier valor continuo en tiempo y amplitud. En una señal analógica, el valor de la señal puede estar en un nivel de amplitud arbitrario en cualquier momento y se puede expresar como una forma de onda continua. Las señales analógicas se caracterizan por la continuidad y la precisión ilimitada, y son adecuadas para aplicaciones que cambian continuamente, como sonido, video y señales de sensores.



"¿Cómo puedo ver los cambios en los datos de entrada del sensor de luz?" Preguntó usted con dudas.

"Cuando los datos se transmiten al sistema de control principal, para facilitar la observación, se proporciona un monitor de puerto serie para la observación, por lo que primero debemos usar el código para obtener la información del sensor fotosensible y luego leer la información de el monitor del puerto serie." El Dr. Lumi enciende la proyección en su brazo, mostrando el código.

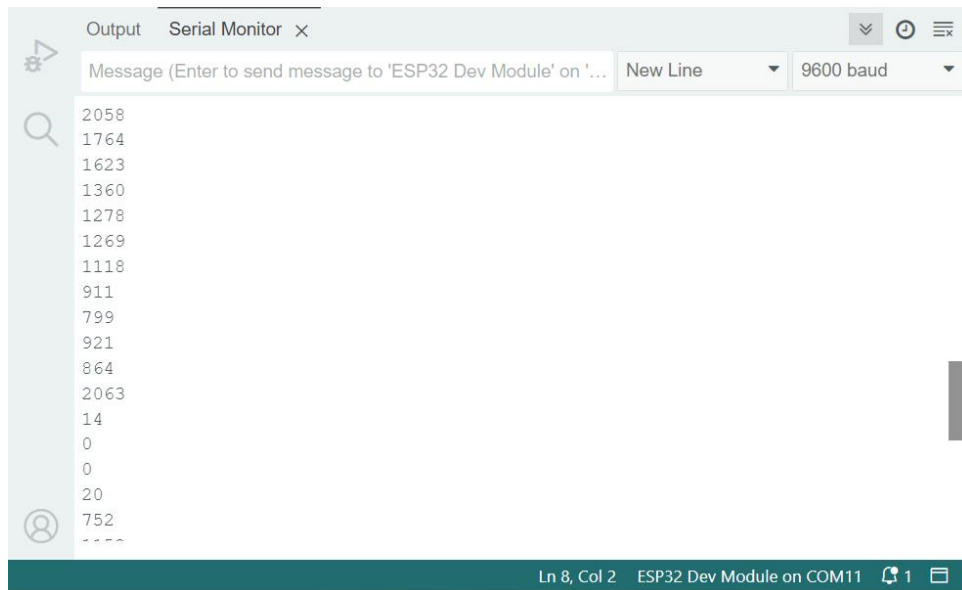
```
void setup(){
  pinMode(32, INPUT); //set pin 32 as input for reading the light sensor
  Serial.begin(9600); //configure the baud rate of serial communication
}
void loop(){
  Serial.println(analogRead(32)); //configure the value of the light sensor on
the serial monitor
  delay(1000);
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [5 Light Sensor.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

"Una vez cargado el programa, abra el ícono del monitor para ver la información en tiempo real obtenida por el sensor".



Al mismo tiempo, si hay luz brillando en el sensor de luz, el valor del monitor del puerto serie será menor.



"Dr. Lumi, he observado los cambios en los datos de entrada del sensor de luz después de la luz, ¿qué se puede hacer con el sensor de luz", preguntó usted, confundido, "las luces de la calle ya se pueden encender cuando hay gente".

"Las luces de la calle también se encienden cuando alguien pasa durante el día, y el uso de sensores de luz permite que las luces se enciendan cuando está oscuro y hay gente". El Dr. Lumi lo explica.

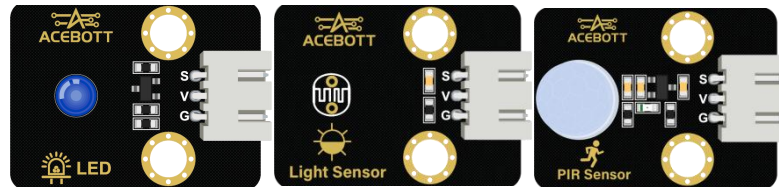
"Entendido, doctor Lumi, ¿entonces vamos a conectar el sensor de luz al circuito de la farola?".

" sí, perfeccionemos la función de la iluminación de la calle inteligente".

## Cuenta atrás 13 horas

### Misión 6: Es oscuro y alguien, por favor, enciende la luz

El Dr. Lumi levantó el brazo, abrió el dispositivo de proyección y mostró lo que necesitaban las farolas inteligentes.



El Dr. Lumi continuó diciendo: "La llamada inteligencia es hacer que el comportamiento del robot sea más realista y lógica, el sistema de control principal juzga de forma independiente, como el escudo guardián, se puede activar manualmente, pero solo para confirmar si la función se puede usar, la verdadera apertura requiere el uso de la voz y la comunicación inteligente del control principal, el control principal se activa de forma autónoma para realmente abrir el escudo guardián".

"Resulta que la reparación del escudo protector es tan complicada", dice usted, un poco perdido.

El Dr. Lumi te tocó la cabeza y dijo con consuelo: "Ahora suena complicado, pero después de aprender, gradualmente dominarás y finalmente encontrarás la diversión, e incluso crearás tu propia pieza si quieres".

"Voy a esforzarme, Dr. Lumi."

A continuación, pregúntate: "¿Qué tipo de instrucciones de código debería dar al sistema de control principal esta vez con la iluminación inteligente?"

El Dr. Lumi cambió la pantalla de la proyección para mostrar las instrucciones actuales.

```
void setup(){
  pinMode(18,INPUT);// set pin 18 as input for reading the PIR motion
  sensor
  pinMode(32,INPUT);// set pin 32 as input for reading the light sensor
  pinMode(19,OUTPUT);// set pin 19 as output for the LED
}
void loop(){
  if (digitalRead(18) == 1 && analogRead(32) > 2000) {
    digitalWrite(19,HIGH);// turn on the LED if motion is detected and light
    level is above 2000
  } else {
    digitalWrite(19,LOW);// turn off the LED if motion is not detected or light
    level is below 1000
  }
  delay(100);
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [6 Human Sensing Stair Light.ino](#) Archivo, obtenga el programa.



La finalización de la carga del programa tendrá el siguiente efecto: las luces LED se encenderán cuando esté oscuro y alguien pase, de lo contrario, las luces LED se apagarán.

"Las luces de calle inteligentes se han completado", y después de la prueba se encuentra que solo los sensores pueden detectar las condiciones del entorno externo, "fantástico, has descubierto el misterio, los sensores son como nuestros sentidos humanos".

" pero un sensor solo puede capturar un tipo de señal".

El Dr. Lumi te miró con alivio y dijo: "Es por eso que necesitamos conocer tantos tipos de sensores, porque cada uno de ellos funciona de manera diferente".



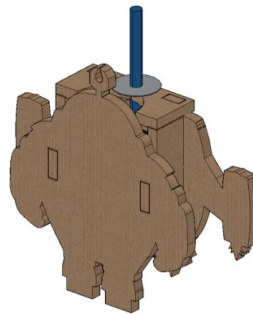
## Cuenta atrás 12 horas

### Misión 7: Prueba si el escudo guardián funciona correctamente

El Dr. Lumi miró el patio brillante y dijo: "Ahora hay que comprobar si el escudo guardián está bien".

"Doctor, ¿dónde está el escudo?" Pregúntate al jardín.

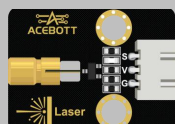
"Aquí", dijo el Dr. Lumi, señalando un modelo, mientras que el Dr. Lumi abrió el proyector de su mano para mostrar el estilo del componente.



#### El módulo láser

El módulo láser se compone de un diodo láser rojo de 650 nm, circuito de conducción y 3 pines, cuya función es producir un haz láser de punto rojo. Tenga en cuenta que el láser tiene una gran energía y un rayo de alta concentración, el rayo láser causará daño al ojo humano, no aplique el láser directamente al ojo.

El panel de control puede encender el láser mediante la salida de alto nivel al módulo del transmisor láser y la salida de bajo nivel para apagar el láser.



"¿Cómo comprobar si el escudo guardián funciona?"

"Necesitamos darle instrucciones", dijo el Dr. Lumi al cambiar la pantalla de proyección, "puedes consultar este código".

```
void setup() {  
  pinMode(23, OUTPUT); // set pin 23 as output for the laser  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(23, HIGH); // turn on the laser by setting pin 23 to a high state  
  delay(5000);  
  digitalWrite(23, LOW); // turn off the laser by setting pin 23 to a low state  
  delay(1000);  
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [7\\_Laser.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

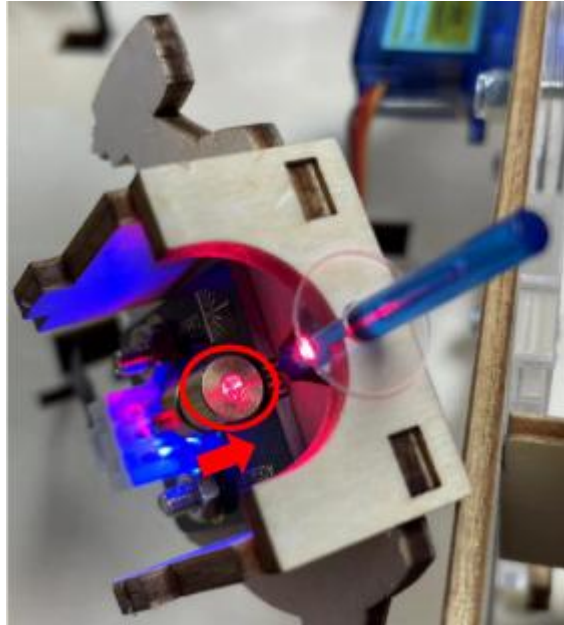
**Nota:** El escudo protector emite una energía más fuerte, no dejes que la luz roja entre en tus ojos.

Después de completar la carga del programa, se producirá el siguiente efecto: el módulo láser se enciende.



**Nota:** Si tu módulo láser no puede mostrar el patrón anterior, intenta presionar suavemente el emisor láser hacia la dirección de

la placa PCB, para que el láser emitido tenga un área de contacto más amplia con la rejilla.



Dices alegremente: "Lo logramos, el escudo protector no está dañado y se puede usar".

El Dr. Lumi señaló las diapositivas y dijo: "Si gira las diapositivas y mira hacia arriba, puede encontrar diferentes formas de escudo protector".

El Dr. Lumi dijo: "Ahora que hemos confirmado que el escudo guardián está funcionando, ahora vamos a arreglar el espejo del espacio-tiempo".

## Cuenta atrás 11 horas

### Misión 8: El secreto del espejo del tiempo

Habéis llegado al otro lado de la casa de Lumi, donde se coloca un dispositivo gigante que parece un espejo.



Pregúntate: “¿Este es el espejo del tiempo?” No se ve diferente de un espejo ordinario”.

El Dr. Lumi asintió con la cabeza: "Sí, este es el espejo del espacio-tiempo. Necesitamos arreglarlo ahora, y ahora te mostraré el mapa dividido del espejo del espacio-tiempo, el núcleo del espejo es la banda de luz RGB y la lente redonda”.



## Lámpara RGB

Las bandas de luz RGB generalmente consisten en múltiples luces RGB dispuestas en un cierto espaciado y conectadas a la placa de circuito.



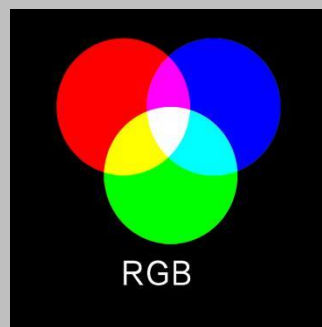
La estructura interna de la lámpara RGB es la siguiente, cada lámpara contiene tres colores diferentes de rojo, verde y azul. Cuando las tres pequeñas cuentas interiores se combinan con diferentes brillo, es similar a mezclar los tres colores en diferentes proporciones, y el resultado final es el color de la luz mezclada.



Te sientes un poco abrumado al mirar la banda de luz y preguntarle al Dr. Lumi: "Parece difícil arreglar el espejo del espacio-tiempo, y no sé cómo configurar el color que quiero".

**Principio de los tres colores ópticos.**

El principio óptico de los tres colores primarios significa que en el campo óptico, los tres tipos de luz roja, verde y azul se consideran los colores básicos que mezclan todos los demás colores. Este principio se basa en el mecanismo de percepción del ojo humano, hay tres tipos diferentes de células como en la retina humana, respectivamente, rojo, verde y azul tres tipos de luz tienen diferentes sensibilidades relativas, por lo que podemos controlar la proporción de la intensidad de la luz roja, verde y azul para producir una variedad de diferentes colores de la luz, mostrando así una variedad de sensaciones de color.



"¿Necesitamos controlar cada perla para controlar el color?"

Preguntó usted con dudas.

El Dr. Lumi sonrió: "Eso sería demasiado problemático, así que este es el dispositivo secreto escondido en el espejo del espacio-tiempo: la biblioteca inteligente. Con la ayuda de la biblioteca inteligente, se pueden controlar equipos complejos con los medios más simples".

Dices con alivio: "¿Dónde puedo encontrar esta biblioteca?"

Puede abrir directamente el archivo "[Agregar biblioteca.pdf](#)" en "Español\Arduino(Experienced Learner)\4.Agregue archivos de biblioteca y placa de control ESP32 en Arduino IDE" para obtener la adición.

Seguiste las instrucciones del Dr. Lumi, abriste el manual de instrucciones e instalaste la biblioteca inteligente en el IDE de Arduino, la herramienta de diálogo del sistema de control principal.

El Dr. Lumi señaló la pantalla cambiada y dijo: "La biblioteca inteligente se ha instalado correctamente. Ahora ingrese el comando para abrir el espejo del tiempo y el espacio. Puede consultar este comando".

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h> // reference to imported wait related library
Adafruit_NeoPixel rgb_display_33 = Adafruit_NeoPixel(10,33,NEO_GRB +
NEO_KHZ800); //configure the pins and number of lights of the strip
void setup() {
  rgb_display_33.begin(); //initialization of light strip
}
void loop() {
  rgb_display_33.setBrightness(100); //configure the brightness to 100
  for (int i = 1; i <= 10; i++) { //configure all lights to be blue
    rgb_display_33.setPixelColor((i)-1, (((0 & 0xffff) << 16) | ((0 &
0xffff) << 8) | 128));
  }
  rgb_display_33.show(); // let the light up configuration take effect
  delay(3000);
  rgb_display_33.setBrightness(0); //configure the brightness of the
strip to 0
  rgb_display_33.show(); // let the brightness is 0, that is, turn off the
light of the configuration to take effect
  delay(1000);
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [8 Mirror Of Time.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

El siguiente efecto se produce cuando se completa la carga del programa: El espejo del espacio-tiempo emite una luz azul.





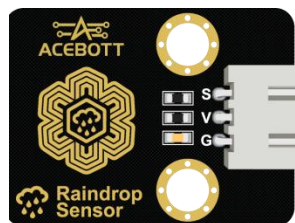
El Dr. lumin dijo con satisfacción: "¡ genial! El espejo del tiempo y el espacio ha sido restaurado".

## Cuenta atrás 10 horas

### Misión 9: Comienza a llover, entra

"Está lloviendo, Dr. lumin".

El Dr. lumin escuchó tu recordatorio y miró hacia arriba al Cielo. "Está lloviendo, entra en la casa. es justo para probar nuestro sensor de gotas de lluvia! Puede ayudarnos a monitorear la lluvia", dijo.



"Dr. lumin, ¿ cómo detectan los sensores de gotas de lluvia la lluvia?"

El Dr. lumin presionó un botón en el brazo robótico y la información relevante del sensor de gotas de lluvia se mostró inmediatamente en la pantalla.

#### **Sensor de gotas de lluvia**

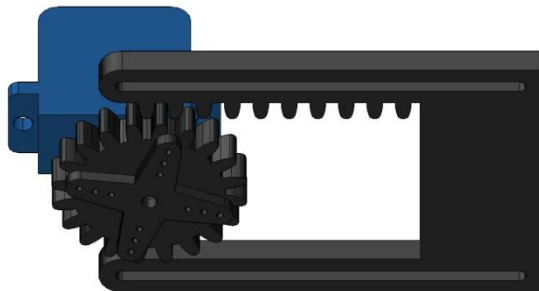
El sensor de gotas de lluvia es un dispositivo utilizado para detectar la caída de gotas de lluvia, y se utiliza comúnmente en campos como el automóvil, la inteligencia doméstica y la meteorología. Es capaz de percibir la presencia de precipitación y desencadenar operaciones o retroalimentaciones correspondientes.

El funcionamiento del sensor de gotas de lluvia se basa en la resistencia entre dos electrodos para percibir la caída de gotas de lluvia. Cuando las gotas de lluvia caen entre los electrodos y forman un camino conductor, el valor de resistencia cambia. El sensor juzga si hay gotas de lluvia cayendo midiendo el cambio de resistencia.

"Cuando hay gotas de lluvia en la zona de inducción del sensor de gotas de lluvia, el sistema de control principal juzga que las ventanas se cierran automáticamente después de la lluvia", explicó el Dr. lumin.

"¿ qué herramientas se necesitan para cerrar automáticamente las ventanas?"

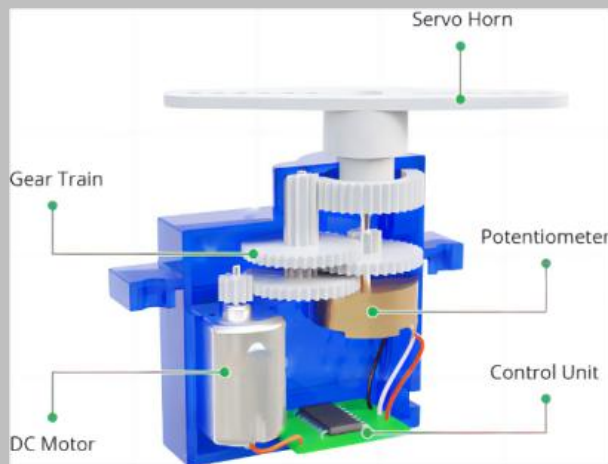
El Dr. lumin señaló el dispositivo azul y dijo: "se necesita un timón y se puede hacer a través de una simple estructura de engranajes y estantes".



## Módulo de servomotor

La estructura principal del servomotor es la siguiente, y consta de varias partes: carcasa, grupo de engranajes de velocidad, motor, potenciómetro ajustable, placa de control electrónica y disco del servomotor.

Su principio de funcionamiento es el siguiente: la placa de control recibe la señal de control de la fuente de señal y hace que el motor gire; el grupo de engranajes reduce la velocidad del motor muchas veces y amplifica el par de salida del motor en la misma proporción, luego lo transmite; el potenciómetro y el último nivel del grupo de engranajes giran juntos para medir el ángulo de rotación del eje del servomotor; la placa de circuito detecta y, según el potenciómetro, determina el ángulo de rotación del servomotor, luego controla el servomotor para que gire hasta el ángulo objetivo o se mantenga en ese ángulo.



Su flujo de trabajo es el siguiente:

Señal de control → Placa de control electrónica → Rotación del motor → Reducción de velocidad por el grupo de engranajes → Rotación del disco del servomotor → Potenciómetro de retroalimentación de posición → Retroalimentación de la placa de control.

"Ya veo, Dr. lumin, ¿ qué tipo de instrucciones de Código pueden completar la lluvia y cerrar las ventanas?"

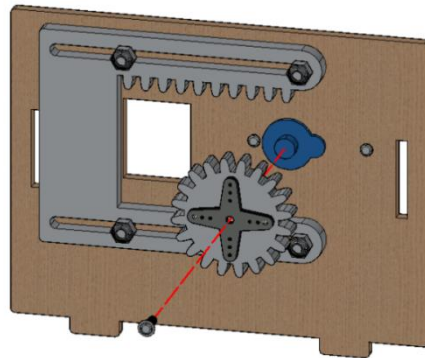
Con un gesto del Dr. lumin, la pantalla cambia inmediatamente y muestra el código: "puedes hacer referencia a este código".

```
#include <ESP32_Servo.h> //call servo's library
Servo servo_13; //configure the servo's pins
const int window_close=60; //configure the angle of the servo's window
const int window_open=123; //configure the servo window opening angle
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(39, INPUT); //initialize pin 39 as the pin of raindrop module
  servo_13.attach(13,500,2500); //initialize servos
  servo_13.write(window_open); //configure the servo initial position
  delay(500);
}
void loop() {
  Serial.println(analogRead(39));
  if (analogRead(39) > 2000) { // raindrop module is dropped on water
    droplets will be higher than 2000 values
    servo_13.write(window_close); //close the window when it rains
    delay(500);
  } else {
    servo_13.write(window_open); //open the window when it stops raining
  }
}
```

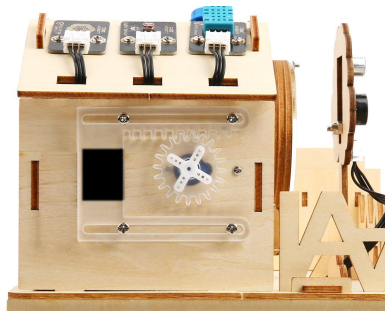
Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [9\\_Raindrop\\_Window.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Después de que se complete la carga del programa, el timón se calibrará primero, y después de la calibración, la oportunidad

del timón está en reposo, cuando la ventana de acrílico debe estar abierta (extremo izquierdo), y luego el engranaje de acrílico se instalará manualmente en el timón.



Cuando caen gotas de lluvia (se pueden simular con gotas de agua o manos húmedas), las ventanas que originalmente se abrieron se cierran.



## Cuenta atrás 9 horas

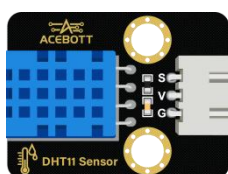
### Misión 10: La parte más importante de la casa inteligente

El Dr. lumin miró el techo y preguntó: "¿sabes cuál es el eslabón más importante de la casa inteligente?"

"Dr. lumin, creo que es el entorno en el que se vive", fantasea con acostarse en una cama grande suave.

Al escuchar su respuesta, el Dr. lumin asintió con la cabeza para estar de acuerdo: "sí, un ambiente de vida adecuado es importante, especialmente la temperatura y la humedad, por lo que necesitamos monitorear la temperatura y la humedad del ambiente de vida".

El Dr. lumin levantó el dedo del módulo azul y dijo: "este es el sensor de temperatura y humedad".



### **Sensor de humedad DHT11**

El sensor de temperatura y humedad es un sensor basado en el sensor de temperatura y humedad digital DHT11, que es un sensor compuesto de temperatura y humedad, que transforma la cantidad física de temperatura y humedad a través de los componentes sensibles a la temperatura y la humedad y el circuito correspondiente en una cantidad digital fácil de leer directamente por el equipo de adquisición de datos. El rango de temperatura medible es de 0 °C a 50 °C, la precisión es de  $\pm 2.0$  °C, el rango de humedad es de 20% a 80% y la precisión es del 5%.

"Dr. Lumi, la temperatura y la humedad no se pueden observar a simple vista, ¿cómo saber los valores exactos?", le pregunta curiosamente al Dr. Lumi.

"¿Recuerdas lo que dijimos sobre la observación de datos a través de un monitor de puerto serie?", respondió el Dr. Lumi.

"Lo recuerdo, pero este sensor parece complicado de usar", dices aún preocupado.

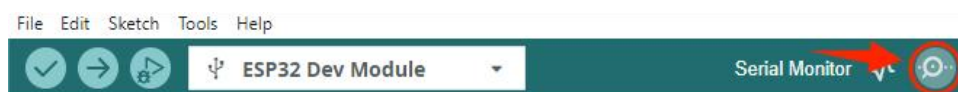
"En realidad, es muy simple. Hemos instalado la biblioteca inteligente. Sólo necesitamos un código simple para usarla. Puedes consultar esto", dijo el Dr. Lumi abriendo la pantalla de proyección.



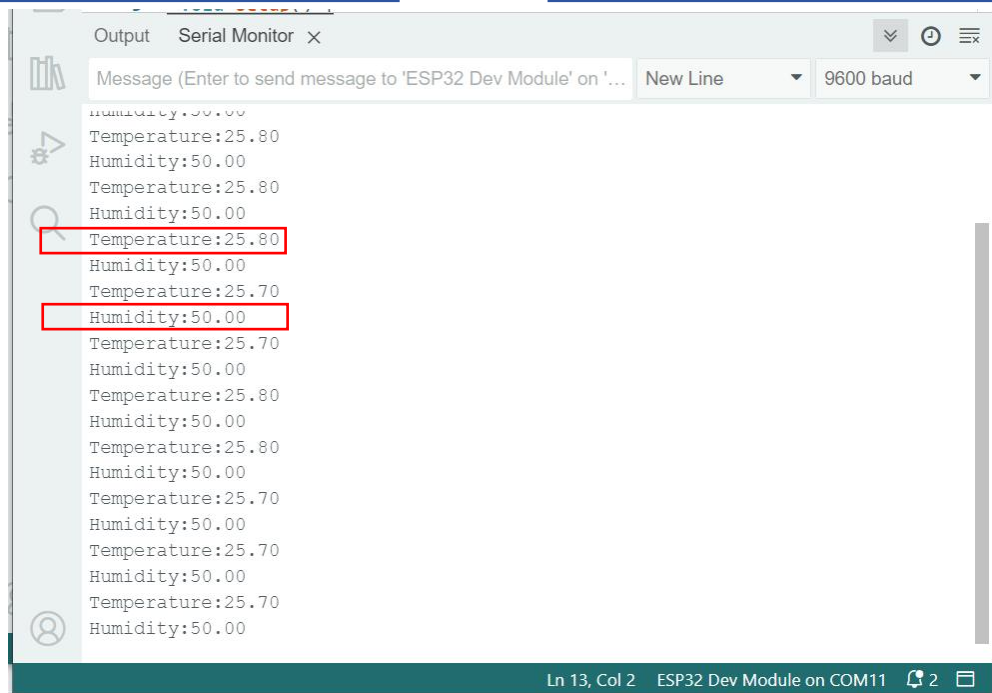
```
#include <DHT.h> //references to libraries for temperature and humidity
modules
DHT dht25(25, 11); //configure temperature and humidity module pin 25,
model DHT11
void setup() {
  dht25.begin(); //initialize the temperature and humidity module
  Serial.begin(9600); //configure the baud rate of serial communication
}
void loop() {
  Serial.print("Temperature:"); //print the temperature header
  Serial.println(dht25.readTemperature()); //print the temperature value
  Serial.print("Humidity:"); //print the humidity title
  Serial.println(dht25.readHumidity()); //print humidity value
  delay(1000);
}
```

Por supuesto, aquí hay uno simple: abra el archivo "[10 TEMP HUMI.ino](#)" en "Español \Arduino (Experienced Learner) \5.Programa de hogar inteligente" para obtener el programa.

"Una vez cargado el programa, puede abrir el ícono del monitor en serie para ver la información de temperatura y humedad obtenida en tiempo real", dijo el Dr. Lumi.



Observa que el monitor serie en la pantalla de la PC muestra los datos actuales de temperatura y humedad.



Miró los datos mostrados y dijo: "Dr. Lumi, parece que Lumi House es actualmente muy adecuada para vivir".

El Dr. Lumi sonrió y dijo: "¡Sí!"

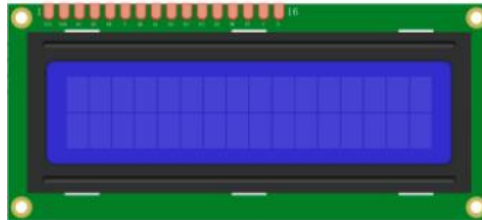
En medio del intenso trabajo de restauración, no puedes evitar esperar con ansias cómo se verá la casa inteligente cuando vuelva a funcionar.

## Cuenta atrás 8 horas

### Misión 11: Hacer que los valores de temperatura y humedad sean visibles

"Dr. lumin, los datos de temperatura y humedad deben verse a través del puerto serie cada vez, lo cual es más problemático, ¿hay otras maneras de ver estos datos rápidamente?"

El Dr. lumin asintió de acuerdo, señalando la enorme pantalla en la cabaña y dijo: "tu idea es muy buena, visualizar los datos de temperatura y humedad en modo de carga, la pantalla LCD es una buena opción. Podemos mostrar los valores de temperatura y humedad en la pantalla LCD a través del Código. "



#### **Pantalla LCD 1602 I2C**

LCD (curso de la pantalla de cristal líquido), una pantalla pasiva, es decir, el cristal líquido en sí no emite luz, necesita una fuente de retroiluminación para proporcionar el brillo de fondo, el uso del campo eléctrico para controlar la disposición de las moléculas de cristal líquido, para cambiar la transmisión de la luz y el bloqueo, para lograr la visualización de la imagen.

Como su nombre lo indica, este módulo es un módulo de pantalla LCD de 16 caracteres x 2 líneas (puede mostrar 32 caracteres ASCII)

y tiene una interfaz de comunicación I2C, la dirección I2C predeterminada 0x27 con un potencializador azul en la parte posterior, que se puede utilizar para ajustar la retroiluminación (cuando los caracteres se muestran mal, la retroiluminación debe ajustarse para que los caracteres se muestren claramente).

"Usar la pantalla LCD también es muy complicado. ¿Existe alguna biblioteca inteligente que pueda simplificarlo?", preguntó.

"Sí, la biblioteca inteligente exclusiva de la pantalla LCD simplificará muchas operaciones. Puede consultar esto para obtener el código", dijo el Dr. Lumi mientras encendía la pantalla.

```
#include <Wire.h>
#include <hd44780.h>
#include <hd44780ioClass/hd44780_I2Cexp.h>
const int i2cAddress = 0x27; // I2C address of the LCD1602
const int numRows = 2; // number of rows in LCD1602
const int numCols = 16; // number of columns in the LCD1602
hd44780_I2Cexp lcd(i2cAddress, numRows, numCols); // create the LCD1602
object
#include <DHT.h>
DHT dht25(25, 11);

void setup() {
  Wire.begin();
  lcd.begin(numCols, numRows); // initialize LCD1602
  lcd.backlight(); // turn on the backlight
  delay(500);
  lcd.clear();
  dht25.begin(); // initialize LCD screen and temperature/humidity module
}
```

```
void loop() {  
  lcd.setCursor(1-1, 1-1); // set the cursor position to the first row and first column  
  lcd.print("T:"); // display "T:"  
  lcd.setCursor(3-1, 1-1); // set the cursor position to the third column of the first  
row  
  lcd.print(dht25.readTemperature()); // display the temperature value of the DHT  
sensor  
  lcd.setCursor(9-1, 1-1); // set the cursor position to the ninth column of the first  
row  
  lcd.print("H:"); // display "H:"  
  lcd.setCursor(11-1, 1-1); // set the cursor position to the eleventh column of the  
first row  
  lcd.print(dht25.readHumidity()); // display the humidity value of the DHT sensor  
  delay(200); // delay 200 milliseconds  
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [11 LCD TEMP HUMI.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Al completar la carga del programa, se producirán los siguientes efectos: la pantalla LCD mostrará datos de temperatura y humedad.



"Cuando la pantalla LCD no puede mostrar la información, puede girar la perilla azul detrás de la pantalla LCD a través de un

destornillador para ajustar el brillo de la pantalla LCD para que la información se muestre", explicó pacientemente el Dr. lumin.

Te sientes muy feliz porque la pantalla LCD agregará más funciones inteligentes y convenientes a la casa inteligente.

## **Cuenta atrás 7 horas**

### **Misión 12: Ha cesado la lluvia y empieza a reparar la puerta de guardia.**

La lluvia se detuvo, el aire fuera de la casa se mezcló con la hierba y la lluvia para emitir un aire fresco, hueles codiciosamente, sientes que la fatiga ha desaparecido.

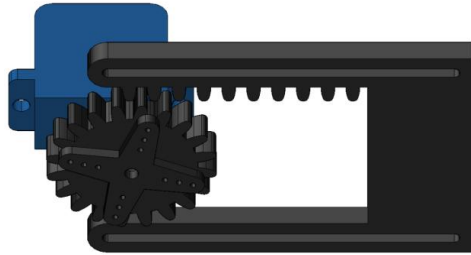
Usted y el Dr. lumin salen de la cabaña y avanzan hacia la puerta de la guardia.

La puerta es una parte importante de la casa inteligente, que no solo garantiza la seguridad de la cabaña, sino que también simboliza la solemnidad y la fuerza de la casa inteligente.

Usted y el Dr. lumin observaron cuidadosamente la situación de la puerta.

"Dr. lumin, la tarea de reparar la puerta de la guardia es muy importante, ¡debo resolver perfectamente sus problemas!", le dijo al Dr. lumin con espíritu de lucha.

"¡ genial, entonces primero te mostraré la estructura de la puerta de la guardia!", dijo el Dr. lumin, abriendo la pantalla de proyección para mostrar los dibujos relacionados con el diseño de la salida.



"Dr. lumin, esta estructura también la usamos en el diseño de ventanas anteriores", se sorprendió mirando la puerta.

"Sí, la estructura mecánica se puede aplicar a diferentes objetos. al mismo tiempo te daré la clave de la puerta de la guardia para que puedas entrar y salir libremente de la casa de lumi".

"Cómo usar la clave", coges el llavero azul y piensas en cómo usarlo.

"Las claves deben usarse con un RFID escondido detrás del letrero de la casa lumi".



### **Área de lectura de tarjetas**

El Dr. lumin utilizó gestos para cambiar el contenido de la pantalla, mostrando información relacionada con la rfid.



**Módulo RC522 RFID I2C**

La identificación por radiofrecuencia (RFID) es una tecnología para la identificación inalámbrica y el seguimiento de objetos, que se basa en el principio de la comunicación inalámbrica y se comunica mediante el uso de etiquetas RFID y lectores RFID.

**Etiquetas RFID:** Una etiqueta RFID es un pequeño chip que contiene un identificador único UID (generalmente un código numérico) y una parte de la memoria para almacenar información adicional. Estas etiquetas generalmente consisten en un chip RFID y una antena.

Un lector RFID es un dispositivo electrónico que genera una señal de radiofrecuencia y la envía a una etiqueta RFID cercana. El lector también es responsable de recibir la señal de respuesta de la etiqueta y decodificar la información de la etiqueta.

**Comunicación por radiofrecuencia:** Cuando un lector RFID envía una señal de radiofrecuencia, activa una etiqueta RFID cercana. Las etiquetas RFID pasivas obtienen energía de las señales del lector, así como comandos de operación, y lo utilizan para enviar sus propias señales de respuesta. Las etiquetas RFID activas tienen su propia fuente de alimentación, por lo que pueden enviar señales activamente.

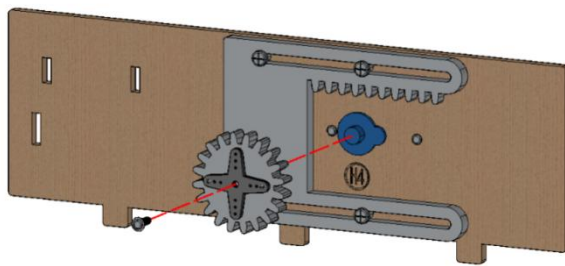
"Entiendo que la puerta se abre cuando la RFID detecta el llavero azul".

El Dr. lumin asintió satisfecho y dijo: "eso es todo, esta vez puedes referirse a esto para las instrucciones de código".

```
#include <MFRC522_I2C.h> //call the RFID library
#include <ESP32_Servo.h> //call servo library
MFRC522_I2C mfrc522(0x28,-1); //configure RFID address
String rfid_str = ""; //define the variable of string type to read the card number
Servo servo_4; //configure servo pins
const int door_close=5; //define the angle of the door servo to close the door,
which can be modified according to the actual situation
const int door_open=100; //define the angle of the door servo to open the door,
it can be modified according to the actual situation
void setup() {
    Serial.begin(115200); //initialize the serial port, see the card number used to
    Wire.begin(); //initialize i2c serial port
    mfrc522.PCD_Init(); //initialize RFID module
    servo_4.attach(4,500,2500); //initialize servos
    servo_4.write(door_close); //let the servo turn to the initial position
    delay(500); //wait for the end of the servo rotation
}
void loop() {
    if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() || !
mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
        //if no new card present or if not successfully read card serial number
        delay(50);
        return; //go back to the main program and start over
    }
    rfid_str = ""; //clear the read card number variable first
    for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
        rfid_str = rfid_str + String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
    } // store the card number verbatim in the string variable rfid_str
    Serial.println(rfid_str);
    servo_4.write(door_open); //open door
    delay(2000); //wait two seconds, can be changed
    servo_4.write(door_close); //close the door
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [12\\_RFID\\_Door.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Después de completar la carga del programa, la máquina del timón se calibra primero, después de la calibración, la máquina del timón está en un estado de reposo, en este momento la puerta de acrílico debe estar en un estado cerrado (el extremo derecho) y luego instalar manualmente el engranaje de acrílico en la máquina del timón.



Después de recortar la tarjeta, la puerta cerrada se abrirá y se cerrará nuevamente después de unos segundos.



Sin darse cuenta, la puerta se vuelve nueva. Cuando el proceso final está terminado, usted y el Dr. Lumi están de pie frente a la puerta, admirando con orgullo su obra maestra.

La puerta vuelve a mostrar su majestuosidad y fuerza, como un guardián que guarda la seguridad de la Casa de la Sabiduría.

En este punto, todos los dispositivos han sido reparados y activados, y el siguiente paso es probar el sistema de interacción de voz inteligente.

## Cuenta atrás 6 horas

### Misión 13: El Escudo del Guardián se abre oficialmente

"Hemos completado todas las reparaciones y pruebas funcionales, y el siguiente paso es entregar todas las funciones al sistema de control principal y usar el módulo de reconocimiento de voz para decirle al sistema de control principal qué funciones deben activarse". El Dr. Lumi, de pie frente a un gran árbol, miró hacia la corona y dijo.



¿Puede entender mis palabras?"

"Por supuesto", dijo el Dr. Lumi, abriendo la pantalla de proyección: "Vamos a ver de cerca este increíble módulo".

#### **Módulo de reconocimiento de voz**

El módulo de reconocimiento de voz es un producto de reconocimiento de voz AI sin conexión.

El reconocimiento de voz permite que las máquinas comprendan lo que decimos y conviertan las palabras habladas en texto o comandos. Primero, utiliza un micrófono para grabar lo que decimos. Estas grabaciones luego se procesan y se convierten en una serie de

señales digitales especiales.

A continuación, la máquina utiliza un modelo entrenado que ha aprendido a asociar diferentes sonidos con palabras o comandos correspondientes. Cuando hablamos, la máquina utiliza este modelo para interpretar lo que estamos diciendo.

“¡Esto es maravilloso! Parece complicado, pero la forma de usar es muy sencilla”, dice felizmente.

“Sí, simplificar la complejidad para que todos puedan comenzar con la simplicidad.

Usted grita: "Hi Lumi (instrucción de despertar)"

De repente, desde el árbol, una voz: “Hi, what can I help you”

La voz de la sabiduría tiene otra respuesta de despertar: “Hi ,I am here”. Tenga en cuenta que después de 30 segundos de activación de la voz inteligente, entrará en modo de reposo después de 30 segundos y tendrá que volver a despertarse con "Hi Lumi", dice el Dr. Lumi.

Usted y el Dr. Lumi están de pie en el centro del patio, preparándose para abrir oficialmente el Escudo del Guardián, y usted siente la tensión y la emoción entrelazadas en su corazón.

Antes de comenzar a interactuar con el módulo de reconocimiento de voz, necesitamos conocer los datos que traduce nuestras palabras para que podamos controlarlo.

**Datos correspondientes a las instrucciones de reconocimiento de voz**

En el módulo de reconocimiento de voz, hemos grabado las instrucciones de antemano y los datos correspondientes se muestran en la siguiente tabla:

open the door	0x2
close the door	0x3
open the window	0x4
close the window	0x5
turn on the light	0x8
turn off the light	0x9
turn on the laser	0xA
turn off the laser	0xB
turn on the color light	0xC
turn off the color light	0xD

**Nota:** Si "turn on/off" no funciona, intente usar "open/close".

Por ejemplo, "turn on the light" se puede sustituir por "open the light".

El Dr. Lumi se dirige al centro de la Casa de la Sabiduría y le informa que necesita su ayuda para introducir una secuencia de instrucciones específicas.

```
#include <HardwareSerial.h> //call the library for the hard serial port
volatile int audio; //variable storing the voice signal of the serial port
void setup(){
  Serial2.begin(115200,SERIAL_8N1,16,17); //configure rx to be pin 16, tx
  to be pin 17, and the serial port name of the voice module is Serial2
  audio = 0;
  Serial.begin(115200); //connect the computer side of the serial port for
  Serial
  pinMode(23, OUTPUT); //the pin of laser light
}
```

```
void loop(){
  if (Serial2.available() > 0) { //speech serial port receive data or not
    audio = Serial2.read(); //store the data from the voice serial port into the
    audio variable
    Serial.println(audio,HEX); //use the computer side of the serial port will be
    sent to the computer's serial monitor in hexadecimal form of values
    if (audio == 0x0A) { //voice command is open the laser , voice serial port
    value is 0x0A, then turn on the laser light
      digitalWrite(23,HIGH);
    }
    if (audio == 0x0B) { //voice command is close the laser, voice serial port
    value is 0x0B, then turn off the laser light
      digitalWrite(23,LOW);
    }
  }
}
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [13 Audio Laser.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

El Dr. Lumi dijo: "El uso de un sistema de voz inteligente requiere que el asistente de voz inteligente se despierta y luego se pronuncie el comando de voz correspondiente antes de que pueda ser utilizado".

“Hi, Lumi (instrucción de despertar). ¡El Escudo del Guardián se abre oficialmente! Instrucciones – turn on the laser (Ejecutar instrucciones)”, declaró el Dr. Lumi solemnemente.

Con sus palabras, toda la Casa de la Sabiduría comenzó a emitir una misteriosa onda de energía. Sentirás una fuerza invisible



que fluye a través de la Casa de la Sabiduría, como un escudo invisible que rodea toda la ciudad perdida.

Usted y el Dr. Lumi miraron hacia arriba para ver el espectáculo, llenos de orgullo y alegría. La apertura del Escudo de los Guardianes marca la seguridad de la Ciudad Perdida.

"Estamos a salvo", dijo el Dr. Lumi con entusiasmo.

En ese momento sonó el aparato de comunicaciones de la caja, una llamada del alcalde Johnny.

"Dr. Lumi, ustedes han abierto con éxito el escudo protector, y en nombre de todos los habitantes de la Ciudad Perdida, les doy las gracias por un gran banquete para ustedes y para los guerreros".

El Dr. Lumi vio que estaba tratando de hablar, pero colgó allí, y el Dr. Lumi le miró hacia arriba, extendió su mano impotente y dijo: "Pero al fin y al cabo, está seguro".

Miras al cielo, respiras profundamente y dices: "Sí, está seguro".

## **Cuenta atrás 5 horas**

### **Misión 14: Nuevos intentos**

"Dr. Lumi, ya que puedes controlar la apertura y el cierre del escudo protector a través de la voz, ¿no es posible tratar de controlar el interruptor de la puerta y la ventana a través de la voz?"

"Sí", respondió el Dr. Lumi, "podemos agregar instrucciones para abrir y cerrar puertas y ventanas en el módulo de reconocimiento de voz".

Imagina con entusiasmo que con un simple comando de voz, puedes abrir las ventanas automáticamente, dejar que el aire fresco fluya en la habitación o abrir las puertas para recibir a los invitados.

El Dr. Lumi continúa explicando: "Cuando se emite el comando de voz correspondiente, el módulo de reconocimiento de voz analizará el comando y enviará una señal al sistema de control inteligente, que controla la ventana o la puerta correspondiente y ejecuta el comando para abrir o cerrar".

No puedes esperar para decir: "Dr. Lumi, ¿puedo ver las instrucciones?" El Dr. Lumi sonrió y dijo: "Por supuesto que sí".

El Dr. Lumi levantó el brazo y abrió la pantalla de proyección, mostrando los comandos de control de voz de los módulos de control de ventanas y puertas.

```
#include <HardwareSerial.h> //call the library for the hard serial port
volatile int radio; //variable storing the voice signal of the serial port
volatile int radio_mark=0, radio_time=0;
//configuration of the voice module
#include <ESP32_Servo.h>
Servo servo_13;
const int window_close=60;
const int window_open=123;
//window servo configuration
Servo servo_4;
const int door_close=5;
const int door_open=100;
//door servo configuration
void setup() {
    // put your setup code here, to run once
    Serial2.begin(115200, SERIAL_8N1, 16, 17); //configure rx to be 16 pins,
    tx to be 17 pins, and the serial port name of the voice module is Serial2
    radio = 0; //store the data from the voice serial port into the radio variable
    //initialization of the serial port of the voice module
    servo_4.attach(4, 500, 2500);
    servo_4.write(door_close);
    delay(500);
    //initialization of door servos
    servo_13.attach(13, 500, 2500);
    servo_13.write(window_open);
    delay(500);
    //window servo initialization
}
void loop() {
    radio_controll();
}
```

```
/***** voice control program 007*****/  
void radio_controll(){  
  if ((radio_time!=0)&&((millis()-radio_time)>8000))  
  {  
    Serial.println("auto_mode");  
    radio_mark=0;  
    radio_time=0;  
  }  
  if (Serial2.available() > 0) { // whether the voice serial port is receiving data  
or not  
    radio = Serial2.read();//store the data from the voice serial port into the  
radio variable  
    Serial.println(radio,HEX);//use the serial port on the computer side to  
send the value in hexadecimal form to the computer's serial port monitor  
    Serial.println("radio_mode");  
    if (radio == 0x02) {  
      servo_4.write(door_open);  
    }  
    if (radio == 0x03) {  
      servo_4.write(door_close);  
    }  
    if (radio == 0x04) {  
      servo_13.write(window_open);  
    }  
    if (radio == 0x05) {
```

Por supuesto, aquí hay una forma sencilla de abrir el "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente". [14 Audio Door Window.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

Usted observa con atención la instrucción, "¡Esto es increíble!" Después de cargar el programa, estás entusiasmado y dices: "No puedo esperar para probar las nuevas funciones, ¿de acuerdo?"

El Dr. Lumi asintió y sonrió: "Por supuesto".

Vas alegremente hacia una ventana o puerta, listo para la prueba. Se aclaró la garganta y dijo en voz alta: "Hi Lumi (palabra de despertar)"

"Hi, what can I help you?"

Al escuchar la respuesta de la voz de la sabiduría, dices la orden: "open the door".

Con sus órdenes, la puerta se abre inmediatamente, mostrando un control inteligente. Estás entusiasmado y sientes la conveniencia y la diversión de la tecnología.

El Dr. Lumi también asintió satisfecho: "Parece que todo está bien. El comando para cerrar la puerta es 'close the door', el comando para abrir la ventana es 'open the window' y el comando para cerrar la ventana es 'close the window'.

## Cuenta atrás 4 horas

### Misión 15: Un método mágico de comunicación: WIFI

Estás de pie en la puerta llamando a la voz de la sabiduría y no ves que no hay respuesta, te das la vuelta al Dr. Lumi, de pie debajo del árbol, y pregúntate: "Dr. Lumi, si estamos demasiado lejos de la voz de la sabiduría para que nuestra voz sea escuchada por la voz de la sabiduría, ¿hay alguna otra forma de que el control principal reciba nuestras órdenes?"

"Hay una manera, la gente para resolver este problema, inventó el método de comunicación inalámbrica - WIFI, la necesidad de conectar el lado móvil (teléfono móvil o computadora) a WIFI aquí, y luego a través del programa del host ESP32 también se conecta al lado móvil con el mismo WIFI. (Si desea controlar la consola ESP32 al aire libre, también puede hacer que el teléfono encienda el punto de acceso y conectar la consola a la red de punto de acceso del teléfono.)



Usted preguntó con cierta inquietud: "La computadora puede ingresar la contraseña para conectarse a WIFI, ¿cómo se puede conectar a la placa base ESP32 a WIFI?"

El Dr. Lumi mostró parte del código y dijo: "Solo necesitas cambiar el ssid y la password de wifi en el siguiente programa".

The ssid of your WIFI

```
const char* ssid = "ACEBOTT";
```

```
const char* password = "12345678";
```

The password for your WIFI

Nota: Hay dos formas de conectar el ESP32 a la misma red que el teléfono o la computadora.

1. teléfono móvil o computadora y ESP32 están conectados a la misma WIFI.

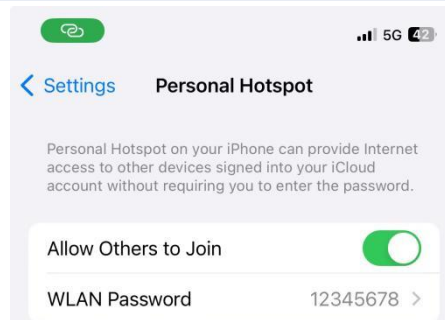
```
#include <ESPmDNS.h>
#include <WiFiClient.h>
String item = "0";
const char* ssid = "ACEBOTT-DEV";
const char* password = "12345678";
```



2. Configure el nombre y la contraseña del punto de acceso en el teléfono o la computadora, cambie el ssid y la password del programa ESP32 en el nombre y la contraseña del punto de acceso en el teléfono o la computadora, abra el punto de acceso, cargue el programa ESP32 y permita que el ESP32 se conecte al punto de acceso en el teléfono o la computadora.

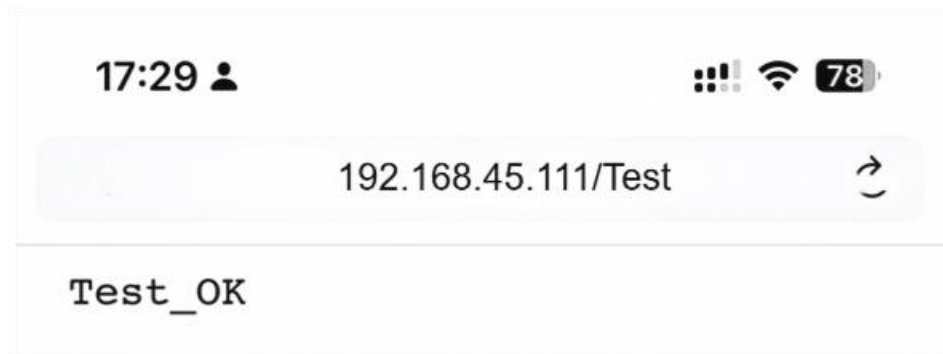


```
#include <ESPmDNS.h>
#include <WiFiClient.h>
String item = "0";
const char* ssid = "ACEBOTT";//char
const char* password = "12345678";
```



"Es decir, reemplace el ssid (nombre de WIFI) y la password (contraseña de WIFI) con el mismo WIFI que el terminal móvil". Después de comprender, respondió: "Deje que el terminal móvil se comunice con el maestro ESP32 a través de WIFI y luego ingréselo". en la página web del navegador El comando puede controlar el maestro ESP32."

"Sí, entiendes bien, es como escribir una carta a alguien, tienes que escribir la dirección, la computadora ingresa las instrucciones, también tienes que dar la dirección para recibir las instrucciones. El formato es el siguiente: 192.168.45.111/Test, donde 192.168.45.111 es la dirección (la dirección IP cambia según la red WIFI), / es el signo de intervalo y la prueba es la instrucción."



" parece un poco complicado, ¿cómo obtener la dirección ip?"

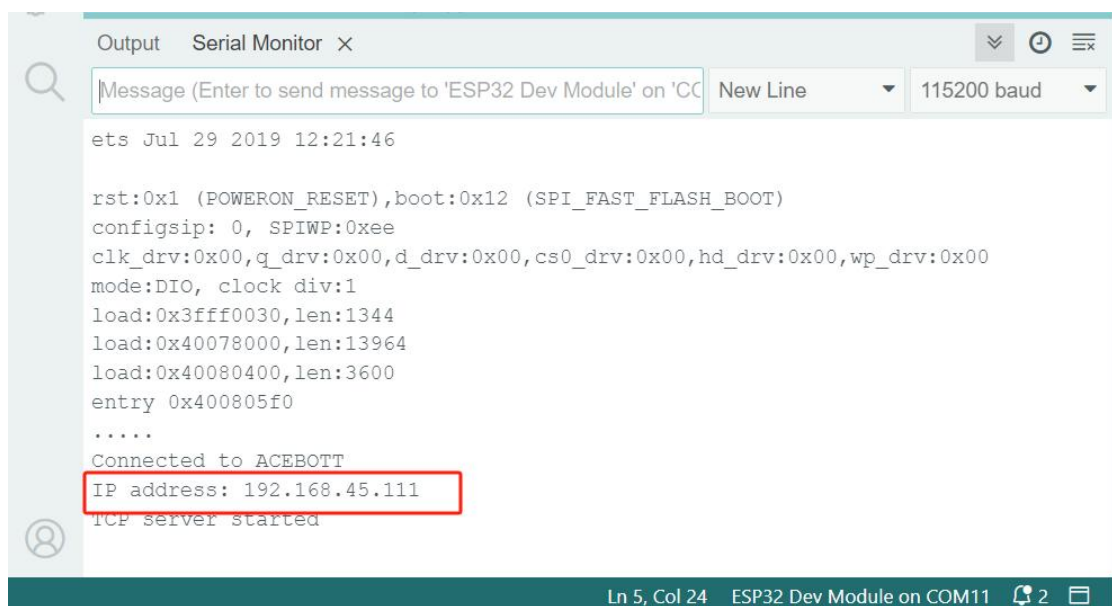
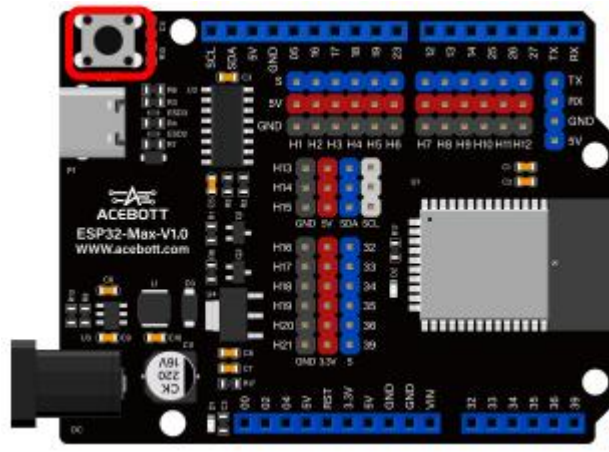
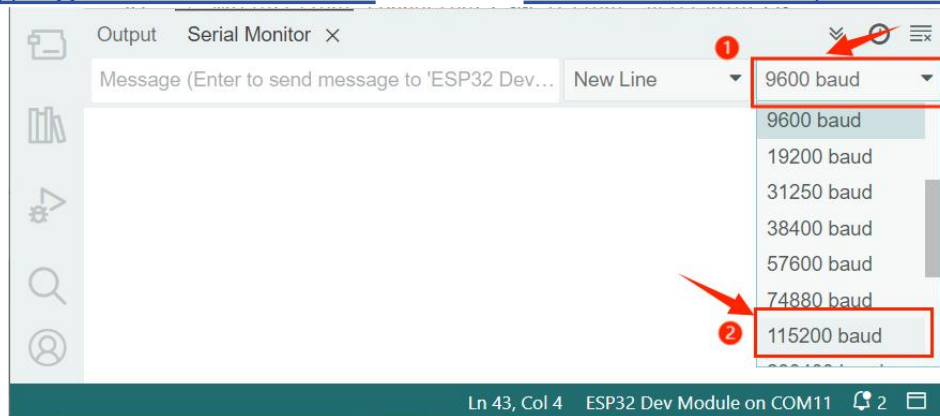
"Las direcciones IP se obtienen por instrucciones de código y se muestran en el monitor de puerto serie", asegura el Dr. Lumi.

" vamos a intentarlo una vez, comenzando con el control de las luces de la calle". El Dr. Lumi continuó: "Primero, vamos a abrir el programa y cambiar el ssid (nombre de WIFI) y la password (contraseña de WIFI) WIFI".

Abre "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente"[15 Wifi LED.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

" por supuesto, la primera vez que hay dificultad, siguiendo estrictamente los pasos, lentamente entenderá".

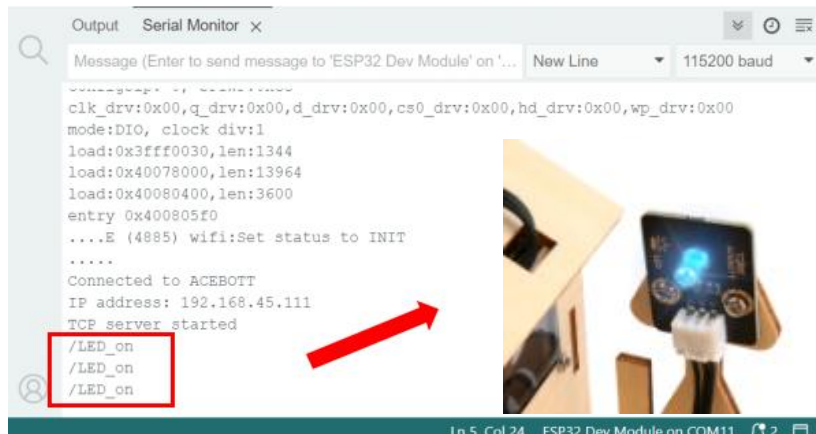
Después de cargar el programa, abra el monitor del puerto serie, cambie la velocidad en baudios a 115200 y presione el botón de reinicio en el panel de control. Los resultados mostrados son los siguientes:



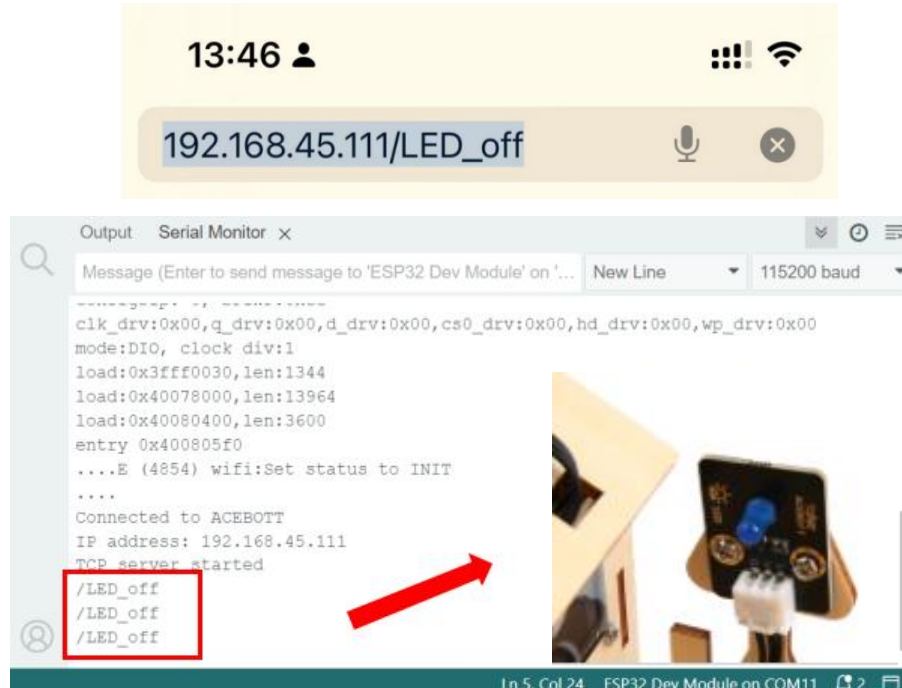
Cuando escribe 192.168.45.111 en la barra de direcciones del navegador (dispositivos conectados a la misma red), aparece lo siguiente:



Cuando se escribe 192.168.45.111/LED\_on en la barra de direcciones del navegador y se confirma, el monitor de puerto serie se muestra como se muestra a continuación, mientras que las luces LED están encendidas.



Cuando se escribe 192.168.45.111/LED\_off en la barra de direcciones del navegador y se confirma, el monitor de puerto serie se muestra como se muestra a continuación, mientras que las luces LED se apagan.



Después de seguir cuidadosamente los pasos para completar el interruptor de luz LED controlado por el navegador, usted ha dominado el uso de control de LED WIFI, siempre ha pensado que WIFI es una tecnología mágica, ahora también puede dominar.

## Cuenta atrás 3 horas

### **Misión 16: WIFI también puede controlar puertas y ventanas**

El Dr. Lumi miró la cuenta regresiva del cielo y sintió que necesitaba tiempo para enseñar el conocimiento.

"Luego tratamos de controlar los interruptores de las puertas y ventanas con WiFi", dijo el Dr. Lumi mientras quitaba el dispositivo de proyección en el brazo y se lo entregó: "A partir de hoy, este dispositivo se lo ha entregado a usted, con el conocimiento y las instrucciones almacenadas en él, y usted puede probarlo".

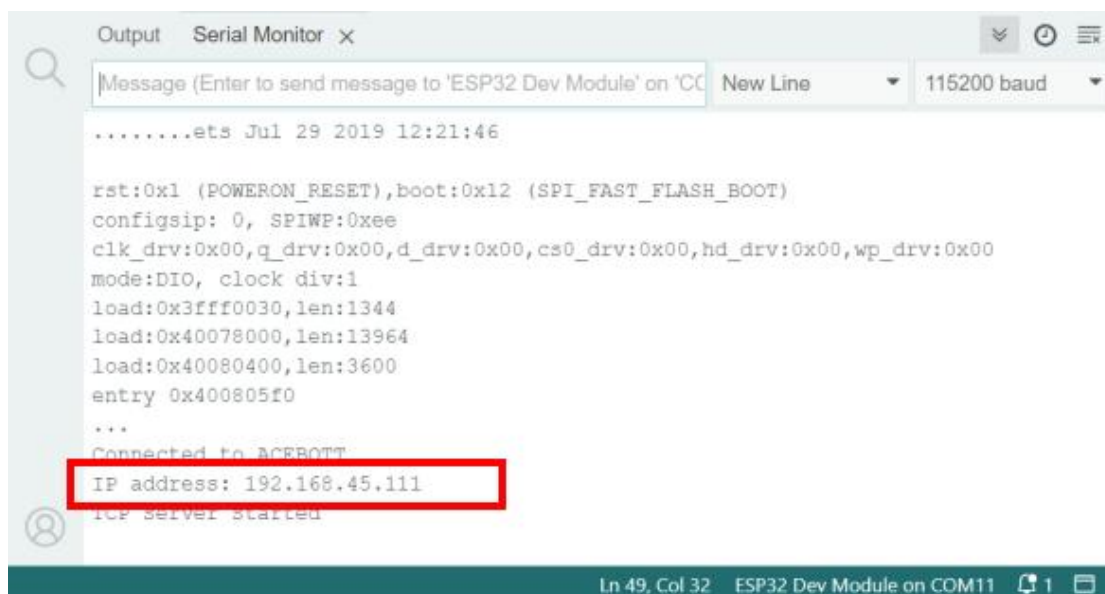
Usted toma el equipo y de repente se siente una gran responsabilidad: "Gracias Dr. Lumi, trabajaré duro para aprender y proteger la ciudad perdida".

Bajo la guía del Dr. Lumi, aprendió cómo operar el equipo y llamó con éxito las instrucciones de control de puertas y ventanas WIFI.

Abre "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente"[16 Wifi Window Door.ino](#)Archivo, obtenga el programa.

Después de cargar el programa, abra el monitor del puerto serie, cambie la velocidad en baudios a 115200 y presione el botón

de reinicio en el panel de control. Los resultados mostrados son los siguientes:



```
Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM11') New Line 115200 baud
.....ets Jul 29 2019 12:21:46

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
config: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff0030,len:1344
load:0x40078000,len:13964
load:0x40080400,len:3600
entry 0x400805f0
...
Connected to ACEBOTT
IP address: 192.168.45.111
TCP Server started
```

Cuando escribe 192.168.45.111 en la barra de direcciones del navegador, se muestra lo siguiente.

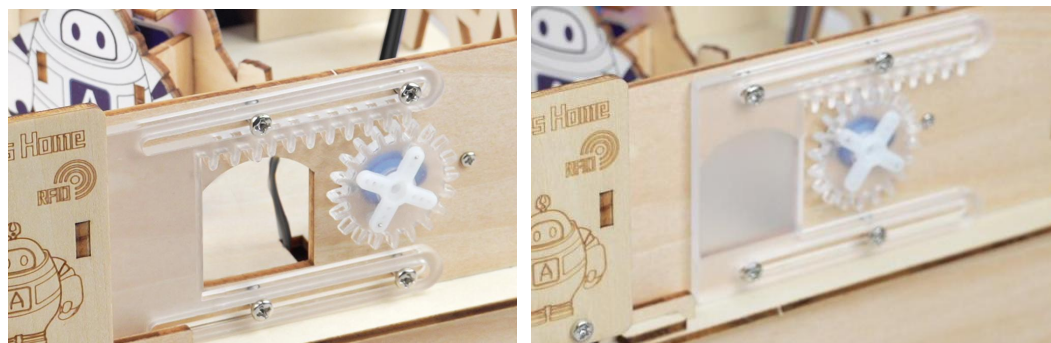
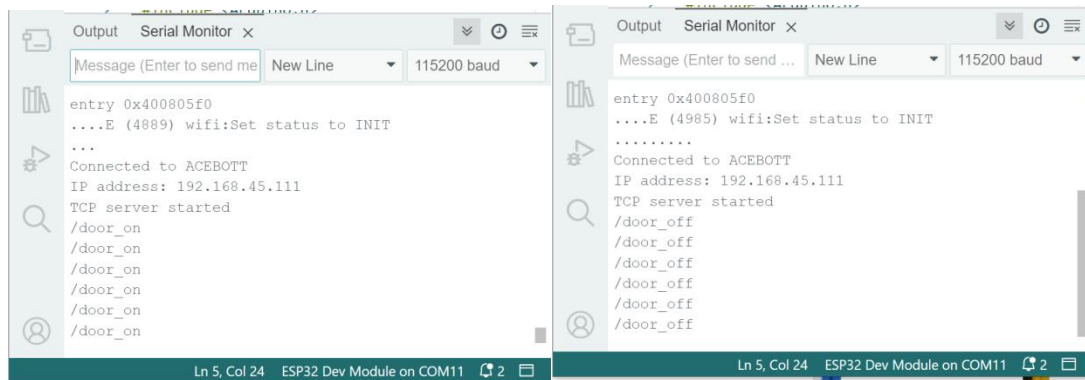


Cuando escribe 192.168.45.111/door\_on o 192.168.45.111/door\_off en la barra de direcciones del navegador, aparece el siguiente resultado.

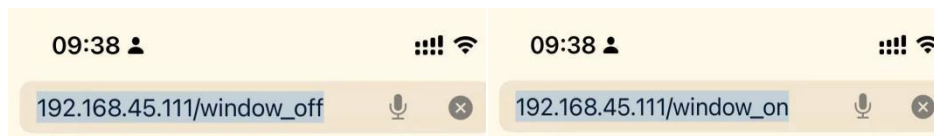


Recuerde hacer clic en Confirmar y el monitor de puerto serie aparecerá de la siguiente manera:

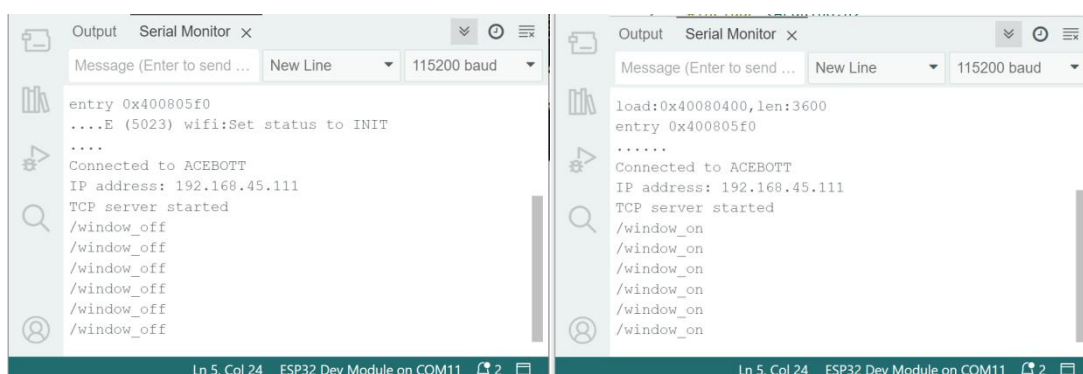




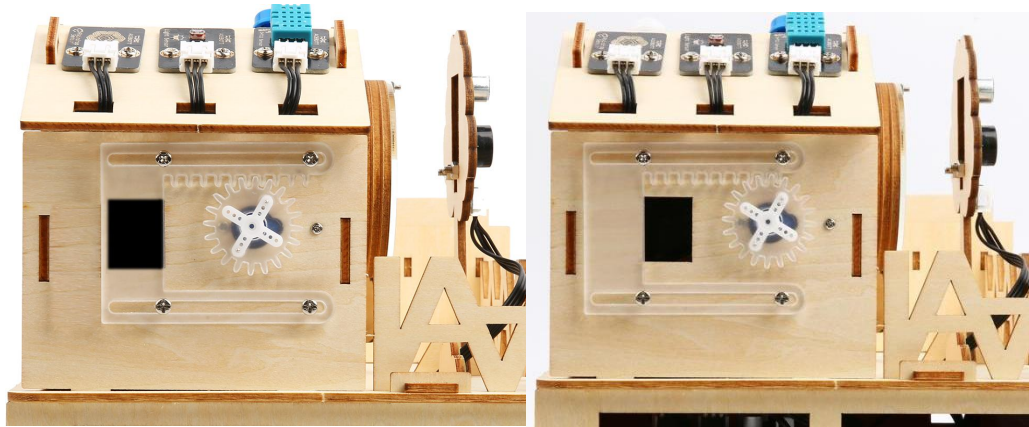
Cuando escribe `192.168.45.111/window_on` o `192.168.45.111/window_off` en la barra de direcciones del navegador, aparece el siguiente resultado:



Recuerde hacer clic en Confirmar y el monitor de puerto serie aparecerá de la siguiente manera:







Lumi miró a usted en el experimento de puertas y ventanas, recordó: "Puedes usar el navegador para ingresar a la dirección IP correspondiente, enviar las instrucciones escritas en el programa, puedes controlar las puertas y ventanas para encender".

Usted respondió: "Entiendo, Dr. Lumi, seguiré los pasos con seriedad".

## Cuenta atrás 2 horas

### Misión 17: Un nuevo tipo de control interactivo

"Dr. Lumi, si el ordenador no está cerca, ¿hay alguna otra forma de controlar el control remoto?"

"Muy bien, su pregunta es de gran valor de referencia", el Dr. Lumi le miró con alivio, "cargar el sistema de control en el teléfono, puede resolver este problema." He preparado una aplicación que se puede instalar en el teléfono para controlar el hogar inteligente en cualquier momento y en cualquier lugar".

“¿Cómo se instala?”

El Dr. Lumi dijo: “Puedes buscar en la tienda de aplicaciones de tu teléfono: ACEBOTT y descargar e instalarlo. La imagen de abajo es el icono de ACEBOTT, por favor preste atención".



"Acebot esta aplicación está instalada, ¿puedes controlar directamente la casa inteligente?"

Dr. Lumi sacudió la cabeza y dijo: "No, primero es necesario escribir el programa de control en el tablero de control ESP32 antes de que la aplicación se pueda usar, tenga en cuenta que el

teléfono móvil y ESP32 necesitan conectarse a la misma conexión WIFI".

Usted ajusta el dispositivo de proyección, encuentra el programa relevante, abra "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente" en "[17 Wifi All.ino](#) Archivo, obtenga el programa.

El Dr. Lumi recordó: "Debe cambiar el SSID (nombre de WIFI) y la PASSWORD (contraseña de WIFI) en el programa por su propio SSID (nombre de WIFI) y PASSWORD (contraseña de WIFI)".

Una vez que haya terminado de modificarlo, y cargar el programa en la placa base ESP32.

Luego, el Dr. Lumi dijo: "Ahora es hora de descargar aplicaciones exclusivas. Si es un teléfono iOS, debe buscar la palabra clave en la App Store: ACEBOTT y descargarlo". .

¿Cómo puedo descargar un teléfono Android?

"Si es un teléfono Android, debe buscar la palabra clave en Google Play Store: ACEBOTT y descargarlo".

Descarga e instala el programa de esta manera.

**Nota:**

1. Este tutorial es para la versión 2.0 y superior de la aplicación ACEBOTT, puede hacer clic en el botón de configuración en la

esquina superior izquierda de la aplicación para ver el número de versión del software, asegúrese de que la versión de software que está utilizando cumple con los requisitos; Para actualizar la versión del software ACEBOTT, puede descargar la última versión de la aplicación siguiendo los consejos de este libro de texto.

2.Si necesita ver el vídeo de funcionamiento de la aplicación, haga clic en el enlace a continuación.

[https://youtu.be/QM2\\_AyFk1aU](https://youtu.be/QM2_AyFk1aU)

El Dr. Lumi explicó señalando el icono en la pantalla del teléfono. "Solo tienes que hacer clic en este icono y se abrirá la aplicación".

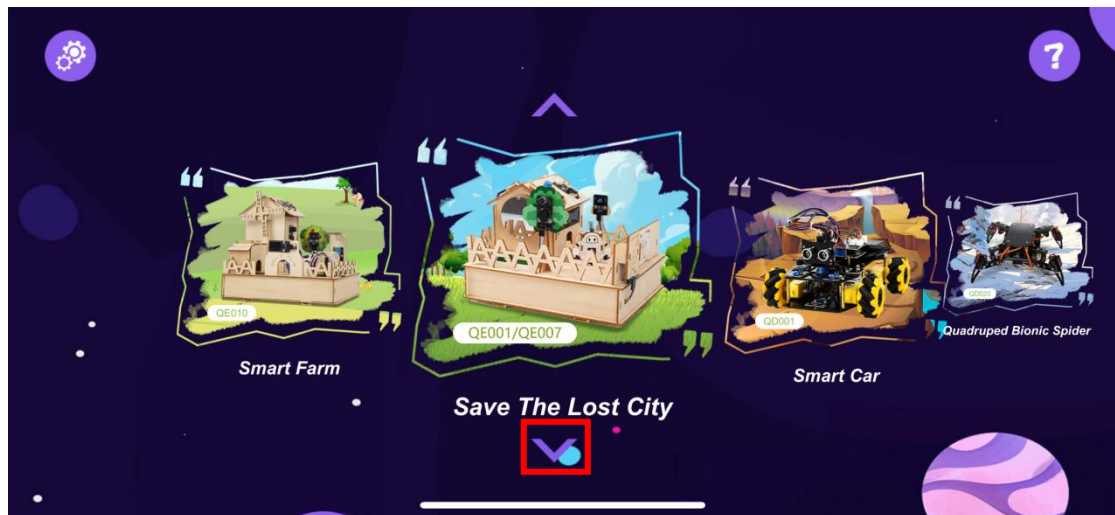


"a continuación, verá esta interfaz de pantalla abierta".

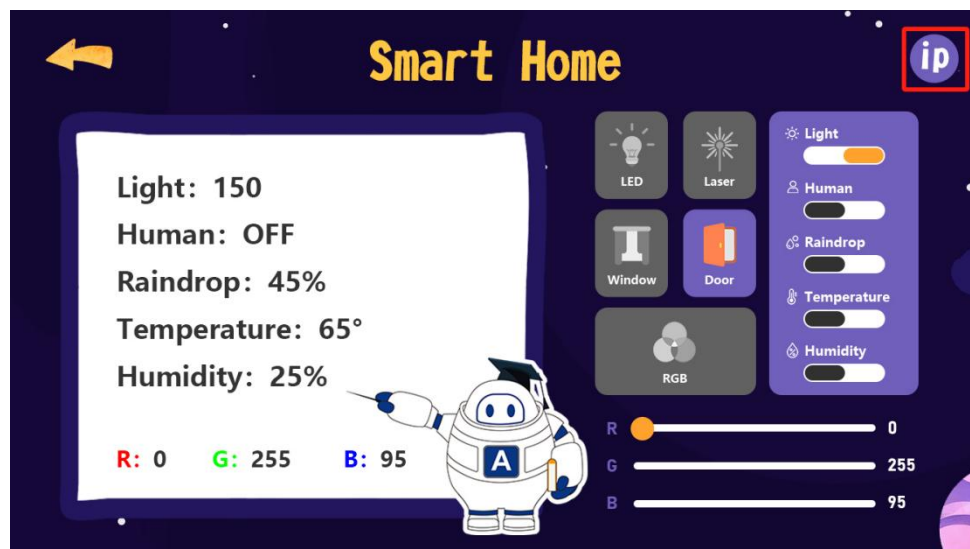


"A continuación, ingresaremos a la interfaz de selección de productos, encontraremos la serie 'Save The Lost City',

seleccionaremos diferentes modelos de productos haciendo clic en el marcador de flecha, este tutorial seleccionará el modelo "QE001/QE007".



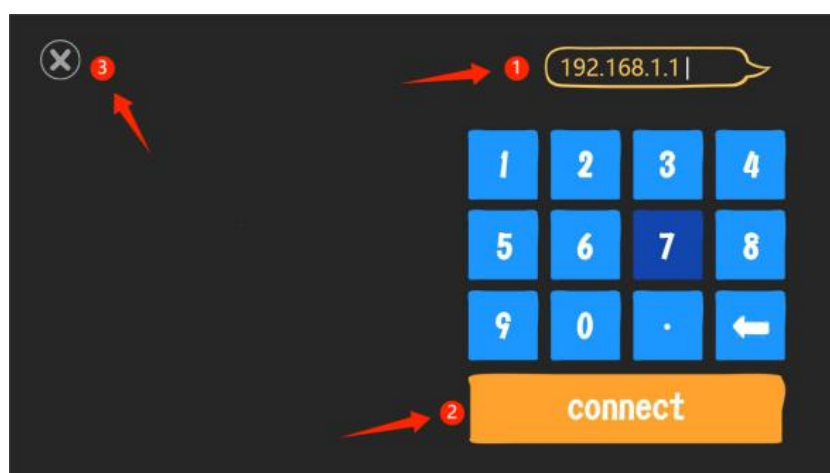
"Después de entrar, entrará en la interfaz de control de la función del hogar inteligente, a continuación, haga clic en el icono 'ip' para conectarse a ESP32".



"De acuerdo con la dirección IP que se muestra en el monitor de puerto serie, después de ingresar la dirección IP en la aplicación, haga clic en 'connect'. Cuando aparezca el mensaje

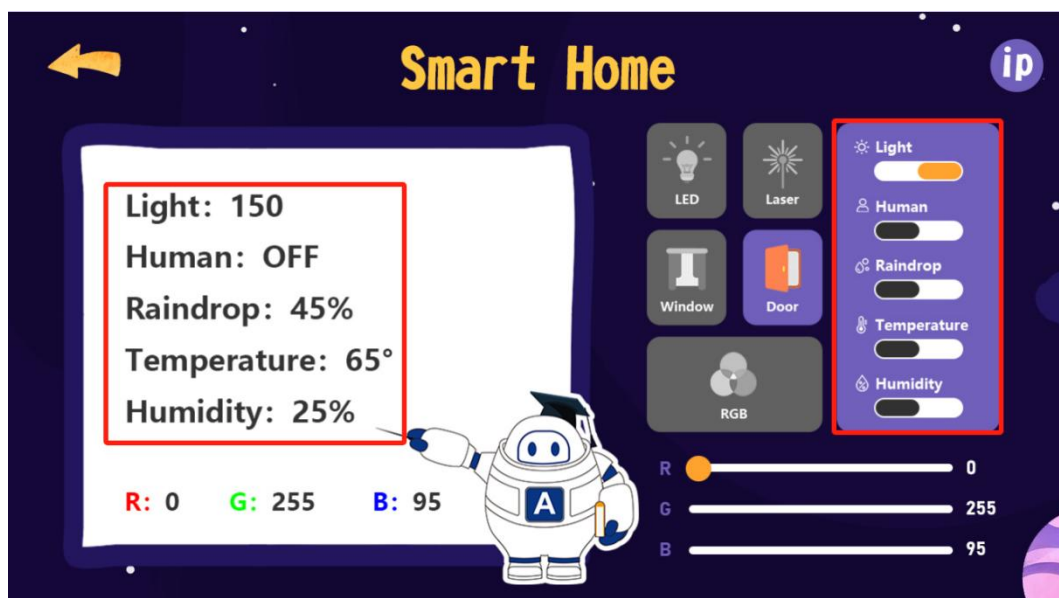
“Connected Successfully”, significa que la conexión ha sido exitosa, entonces tendrás que hacer clic en el tenedor en la esquina superior izquierda para volver a la interfaz de la casa inteligente”.

```
Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM3')
10:45:46.478 -> .....
10:47:03.921 -> Connected to ACEBOTT-DEV
10:47:03.921 -> IP address: 192.168.2.107
10:47:03.921 -> TCP server started
```

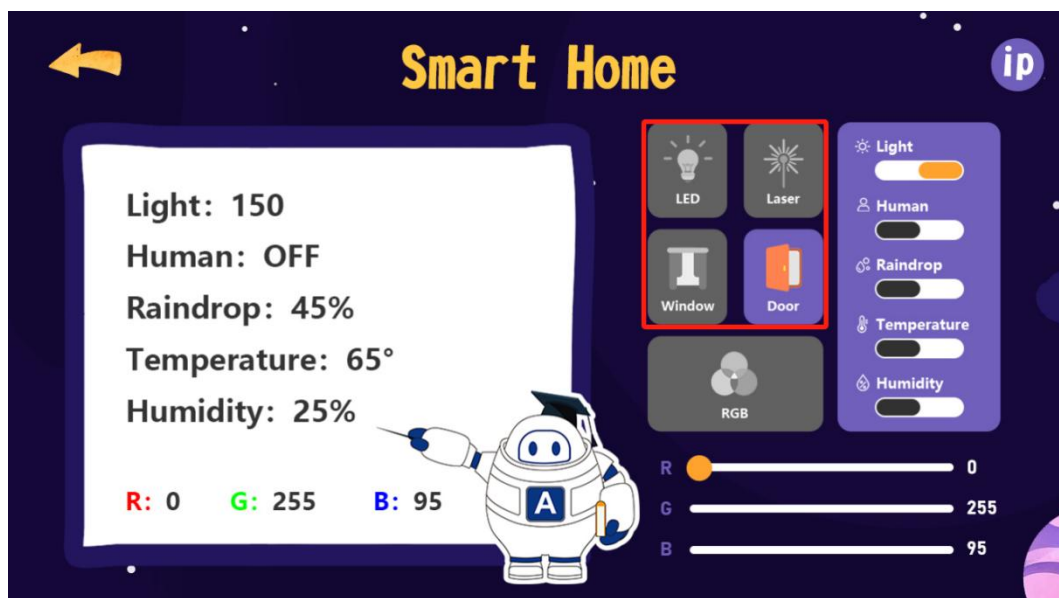


Una vez que la conexión se haya realizado correctamente, pulse el icono correspondiente para activar la función correspondiente. En la parte más derecha se encuentra el

interruptor del sensor, que permite ver los datos detectados por el sensor en el panel de datos.



El botón central se controla: luz LED, láser, ventana, puerta, se puede abrir o cerrar el módulo correspondiente haciendo clic en el botón correspondiente.

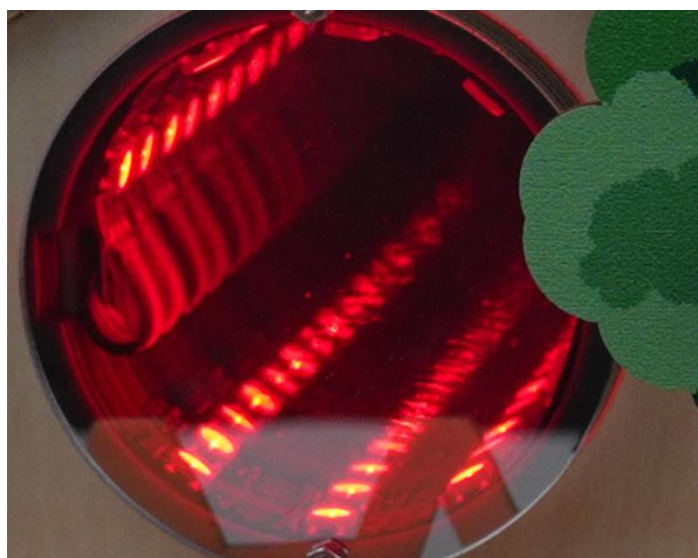
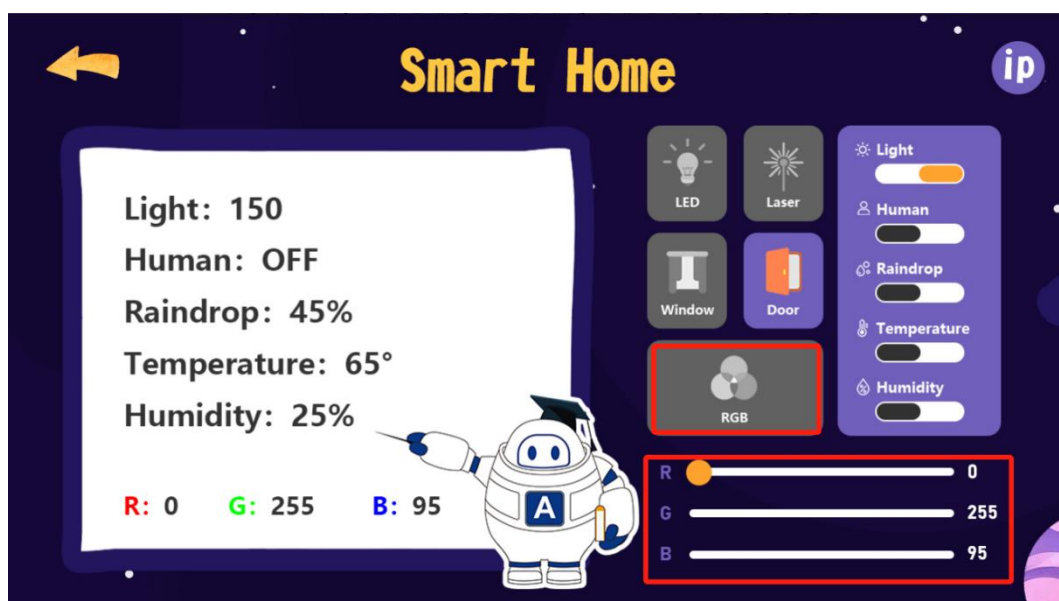


Si necesita abrir el espejo del espacio-tiempo, puede seleccionar el botón de función: RGB. Así podrás ver el espejo del



espacio-tiempo encendido, como se muestra en la siguiente imagen.

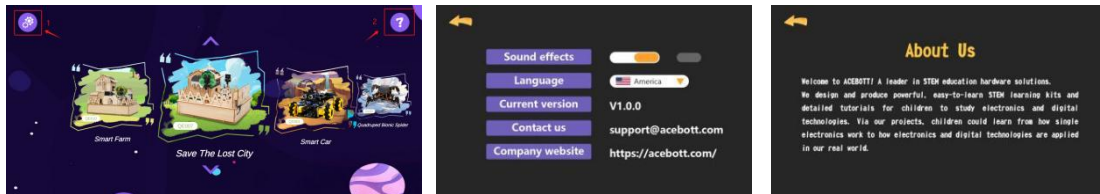
Si necesitas cambiar el color del espejo del tiempo, también puedes arrastrar los controles deslizantes R, G, B.



Miras la pantalla de tu teléfono y ves una interfaz sencilla e intuitiva. Cada dispositivo tiene un botón de conmutación, y al pulsar un botón, puede controlar el estado del dispositivo. Además,



hay algunas opciones adicionales, como la selección de música de fondo, la selección de idioma, sobre nosotros, etc.



Estás muy emocionado y satisfecho con esta aplicación. Esto significa que no importa dónde estés, siempre y cuando tu teléfono esté en la mano, puedes controlar fácilmente el sistema principal a través de WiFi. Gracias a esta aplicación, ya no necesitas depender de tu computadora para controlar el sistema principal, sino que puedes hacerlo en cualquier momento y en cualquier lugar.

"Es tan conveniente", dice usted con entusiasmo, mirando con gratitud al Dr. Lumi, "¡Gracias por su orientación y ayuda, Dr. Lumi!"

El Dr. Lumi, sonriendo, asintió y le dijo: "De nada, recuerde que el pensamiento innovador es muy importante cuando se enfrentan a problemas".

Usted toma el teléfono con confianza, listo para continuar explorando y utilizando este sistema de control portátil.

## **Cuenta atrás 1 hora**

### **Misión 18: Regalos dejados atrás**

"Dr. Lumi, ahora la función de la casa de Lumi ha sido completamente reparada, pero también ha agregado muchas funciones convenientes, la sensación de que finalmente se puede descansar", usted respiró aliviado.

El Dr. Lumi asintió con satisfacción: "Sí, ahora finalmente podemos disfrutar juntos del amanecer bajo los árboles".

En ese momento, el alcalde Jonnhy vino con la multitud: "¡Alégrate al Dr. Lumi y a nuestros guerreros!"

Los gritos vinieron de la multitud de todos lados. Pronto, la Casa Lumi fue decorada maravillosamente: si lo desea, también se puede pintar la Casa Lumi con pinceles de colores, las luces de colores brillan en las paredes y la mesa está llena de todo tipo de comida y bebida.

La gente se reunió alegremente, y las risas y los gritos llenaron el espacio. En la alegría y la risa, el sol se levanta poco a poco, y ustedes se reúnen en el patio, mirando hacia dónde se levanta el sol, viendo cómo cae el meteorito y se rompe en el momento en que toca el escudo protector, y los corazones suspendidos de la gente se bajan.

En ese momento, el espejo del espacio-tiempo se iluminó repentinamente y emitió un brillo deslumbrante. Todos miraron con asombro la entrada llena de poderes misteriosos.

La multitud exclamó y preguntó: "Dr. Lumi, ¿qué está pasando?"

"Parece que tengo que irme, adiós a la ciudad perdida. Gracias, mi guerrero, por un día increíble e inolvidable. Por supuesto, tengo una pequeña sorpresa para ti. Cuando pienses en mí, grita: "Adventure Begin".

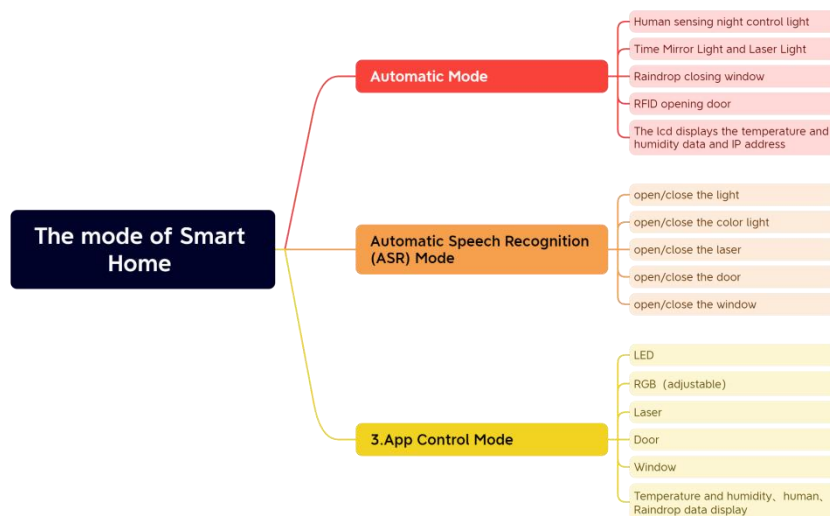
Entonces levantaste la cabeza y descubres que la cuenta regresiva del cielo había terminado y que el Dr. Lumi había desaparecido como si nunca hubiera sucedido.

De repente, recordando lo que el Dr. Lumi le había dicho antes de la fiesta, corrió hacia el árbol en el patio y encontró una caja de madera azul debajo del árbol, y al abrirla, apareció un código en la pared.

Resulta que el Dr. Lumi ha integrado todas las funciones en un solo código, abriendo "Español\Arduino(Experienced Learner)\5.Programa de hogar inteligente" en ["18 Complete.ino"](#) Archivo, obtenga el programa.

Después de subir el programa y probar, se encontró que la función automática original, la función WIFI, la función de voz, la función de la aplicación se pueden combinar en un solo código.

**Nota:** Después de activar el modo de control de la aplicación o el modo de voz, después de 5 segundos, cambie al modo automático si no hay ninguna acción relevante. Si la luz LED se enciende a través de la aplicación, después de 5 segundos si la aplicación no está operando, entrará en el modo de control automático, si se detecta que no hay necesidad de encender la luz, se apagará automáticamente la luz LED.



También has descubierto un misterio: la frase "Adventure Begin" es una instrucción.

Preparas tu equipo, te quedas en el patio y despiertas la voz de la sabiduría y gritas esa palabra en voz alta, cuando de repente el espejo del espacio-tiempo se ilumina y te absorbe.

¿Cuál es la próxima aventura? ¿Qué otra aventura habrá?

¡Espera por favor!

## Síganos

Escanee los códigos QR para seguirnos y conocer la solución de problemas y las últimas noticias. Tenemos una comunidad muy grande que es muy útil para solucionar problemas y también contamos con un equipo de soporte listo para responder cualquier pregunta.



ACEBOTT FB Group QR Code



YouTube QR Code