

# The Mandalorian Helmet

Por: Ignacio Camanzo Rodriguez & Carlos  
Amigo Hernández



## Introducción y motivación

Oímos el caso de una niña que cuando tenía tan solo 3 años tuvo que quedarse sola en el hospital y los médicos le tenían que tomar la temperatura. Ella estaba asustada y el termómetro le era incómodo, tanto fue así que rompió varios. Esto nos motivó a pensar en alguna manera para ayudar a estos niños a superar esos momentos. En ese momento se nos vino a la mente el casco de El Mandaloriano, porque nos encantan los superhéroes, Star Wars etc. y porque nos gustan los gadgets que usa en la serie. Si el niño usase el casco en vez de ponerse un incómodo termómetro en la axila, se sentiría más seguro, mejor y pasaría de tenerle miedo a que le tomen la temperatura, a que fuese una de sus actividades favoritas durante su estancia en el hospital.

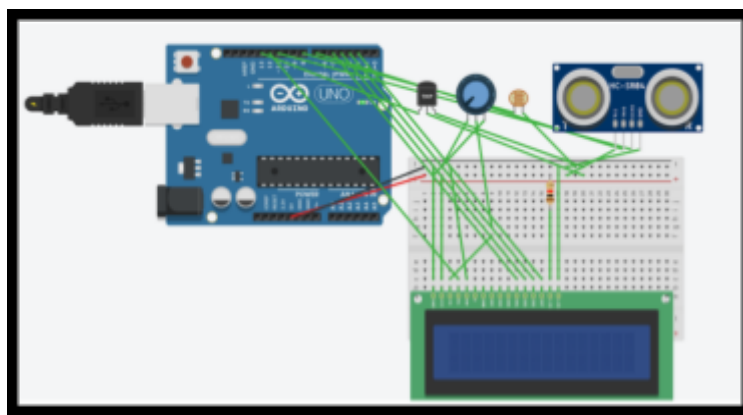
Al casco se le pueden dar muchas aplicaciones distintas; desde ayudar a un electricista a medir la intensidad de una bombilla, medirle la temperatura a una persona para comprobar si tiene fiebre o ayudar a personas invidentes a evitar obstáculos, por ejemplo. El problema es que el casco del mandaloriano no está a la venta por lo que decidimos crear el nuestro propio aunque no fuera de beskar (aleación de hierro mandaloriano y que lógicamente sólo existe en el universo de Star Wars).

## Metodología

Primero pensamos en qué sensores o actuadores instalar y cómo podrían ayudarnos a interactuar con nuestro entorno. Decidimos que los más convenientes serían: Sensor de

humedad, temperatura, luz, sonido y uno de ultrasonidos que nos ayudaría a detectar si hubiera alguien a nuestro alrededor.

Buscamos información sobre cómo debíamos conectar cada sensor, y comenzamos a diseñar el esquema eléctrico en Tinkercad. Esto nos permitiría tener todo claro a la hora de montarlo e ir sobre seguro. Por desgracia Tinkercad (el programa que usamos) no tiene todos los sensores que queremos usar. Por tanto, en vez de incluirlos en nuestro diseño, buscamos en imágenes circuitos montados que nos pudiesen guiar. Para programar los sensores decidimos usar Arduino Blocks dado que es muy fácil de usar ya que tiene una interfaz muy intuitiva.



Esquema eléctrico

```
Inicio
  LCD Iniciar (LCD) 4x20 ADDR 0x27
  Keypad (4x4) Fila-1 11 Fila-2 10 Fila-3 9 Fila-4 8 Col-1 7 Col-2 6 Col-3 5 Col-4 4

Bucle
  Establecer TECLA = Keypad Tecla pulsada
  si TECLA = Keypad A
    hacer
      LCD Limpiar
      Establecer TEMPERATURE = DHT-11 Temperatura °C Pin 13
      Establecer HUMEDAD = DHT-11 Humedad Pin 13
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Temperatura"
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 2 TEMPERATURE
      LCD Imprimir Columna 13 Fila 0 "Humedad"
      LCD Imprimir Columna 10 Fila 2 HUMEDAD
    si TECLA = Keypad B
      hacer
        LCD Limpiar
        Establecer SOUND = Nivel de sonido Pin A1 %
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Sonido"
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 2 SOUND
    si TECLA = Keypad C
      hacer
        LCD Limpiar
        Establecer LIGHT = Nivel de luz (LDR) Pin A2 %
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Luz"
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 2 LIGHT
    si TECLA = Keypad D
      hacer
        LCD Limpiar
        Establecer ALONE = Distancia (cm) [Trigger 12] [Echo] 2
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Distancia"
        LCD Imprimir Columna 0 Fila 2 ALONE
```

A continuación montamos el circuito con un Arduino Uno y decidimos ir probando sensor a sensor y actuador a actuador, para asegurar que el programa de esa parte hacía exactamente lo que queríamos antes de fusionar todo. Tuvimos muchos, muchos intentos fallidos, a veces por errores en la programación y muchas otras por problemas con los cables de conexión. Fuimos corrigiendo poco a poco todos los fallos con los que nos encontrábamos y por fin todo funcionó. Hemos probado las conexiones en un casco de bicicleta, para ver cómo funcionaba todo y decidir dónde poner el LCD. El próximo paso es pasarlo al casco Mandaloriano y hacer el diseño un poco más estético (usar una placa de conexión menor,

ajustar los cables al casco e intentar que se vean poco, etc.), además de añadir un teclado, que también podría servir de ayuda a gente con problemas de comunicación. Sabemos que tendremos que revisar las conexiones puesto que los pines de los cables son frágiles y pueden desconectarse al manipularlos o desoldarse internamente, pero iremos paso a paso verificando los cableados, comprobando con el programa su funcionamiento.



*Circuito electrónico montado en el casco de bicicleta*

## Conclusiones

Nos divertimos mucho haciendo este proyecto y al mismo tiempo aprendimos cosas que no teníamos idea de que se podrían hacer. Pero lo que más nos gustó, además de que cuando lo probamos nos sentimos como el Mandaloriano, es que sabemos que algún día se le podrá dar un uso profesional, y habrá gente que lo podrá usar para darle aplicaciones que le ayudarán a ejecutar alguna tarea y ayudarle en su día a día. Si lo conseguimos habremos contribuido a mejorar la vida de los que nos rodean y ayudado a aquellos que lo necesitan, tal y como hacen los superhéroes que tanto admiramos.