

# Grove Kit de Iniciación para Arduino

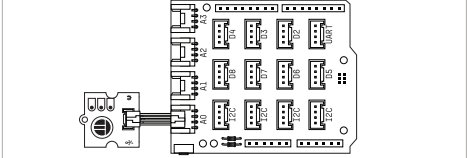
## Acerca de Grove

Antes de tener Grove, eran necesarios al menos tres cables cada vez que se conectaba un módulo a Arduino, incluyendo energía, señal y tierra. Manipular la placa Arduino acababa siendo complicado debido al número excesivo de cables. ¿Por qué no simplificamos el proceso de construcción? Con esta meta se diseñó y creó el sistema Grove. Cada módulo Grove tiene una función, como por ejemplo un sensor de luz, y lleva los cables preinstalados. Sólo tendrás que enchufar un cable del Grove en un enchufe de la placa base para que el módulo funcione correctamente en tu diseño.

## Grove – Sensor de Ángulo Rotatorio

Este es un dispositivo de entrada controlado mediante el giro de un potenciómetro.

**Ejemplo:**  
Este ejemplo muestra como leer el valor de un sensor de ángulo rotativo. Busca **Grove – Rotary Angle Sensor** en tu libro de tareas.

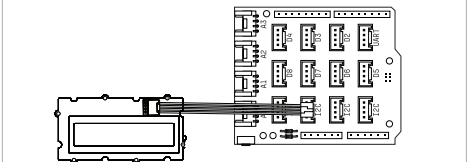


**Notas**  
El Sensor de Ángulo Rotatorio Grove es un potenciómetro lineal de 10k Ohm con un radio giratorio con un rango de 300 grados. Un potenciómetro rotatorio parece muy similar a un codificador rotatorio, pero no son exactamente lo mismo. Un potenciómetro rotatorio es esencialmente un potenciómetro deslizante. Refleja la posición de un modo analógico, igual que hace un potenciómetro de deslizamiento. No obstante, el codificador rotatorio cuenta las vueltas así que puedes calcular cuántas veces y en qué dirección se ha girado el codificador.

## Grove – Pantalla LCD RGB

Esta pantalla LCD puede mostrar contenidos de texto e imágenes.

**Ejemplo:**  
El ejemplo muestra como imprimir el texto en la pantalla y cambiar el color de fondo. Busca Grove – LCD RGB Blacklight en tu libro de tareas.



**Notas**  
Es una pantalla LCD de 16x2. Es capaz de mostrar textos de dos líneas de 16 caracteres y es compatible con varios idiomas incluyendo el inglés y el japonés. Además de los idiomas por defecto, puedes utilizar caracteres personalizados. Puedes construir caracteres únicos definiendo sus patrones.

## ¿Primera cita con Arduino?

Si es tu primera vez usando Arduino, hay algo que debes saber. Que no cunda el pánico. Tenemos un tutorial paso a paso para guiarte. Mirate la sección “Antes de empezar” del manual descargable aquí (<https://www.ascendeoiberia.com/Media/Documentos/MIOARD001/ARDXMANUAL.PDF>)

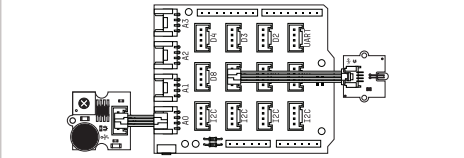
## Descarga del libro de tareas

Si has tenido éxito iluminando el LED vinculado al pin 13, puedes empezar a jugar con el kit de iniciación Grove. Para simplificar la tarea de programación, hemos preparado unos códigos demo en un libro de tareas disponible en Github. Puedes descargarlo aquí ([https://github.com/Seeed-Studio/Sketchbook\\_Starter\\_Kit\\_V2.0](https://github.com/Seeed-Studio/Sketchbook_Starter_Kit_V2.0))

## Grove - Sensor de Sonido

Este sensor evaluará la intensidad del sonido.

**Ejemplo:**  
El código para el Sensor de Sonido se puede utilizar para hacer que un LED se encienda con el brillo reflejando la intensidad del sonido ambiental. Busca Grove – Sound Sensor en tu libro de tareas.



**Notas**  
El micrófono eléctrico recoge la intensidad del sonido para todas las frecuencias, y el potenciómetro actúa como el portero. Cuando lo giras al máximo en el sentido de las agujas del reloj, deja que todo pase, y cuando lo rotas en sentido contrario, bloquea la entrada.

**Proyectos Demo**  
¿Qué proyecto te gustaría crear con el Kit de inicio Grove? Te hemos preparado algunos ejemplos.

## FitMemory

FitMemory es un divertido juego de memoria que mantiene tu mente despierta.

## Lista de materiales:

- Grove – Pantalla LCD RGB
- Grove – Botón
- Grove – Sensor táctil
- Grove – Sensor de ángulo rotatorio
- Grove – Zumbador
- Grove – Placa base
- Seeeduino

Puedes encontrar el tutorial completo aquí (<http://www.instructables.com/id/FitMemory/>)

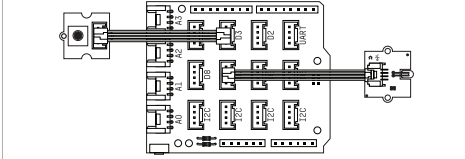
**Introducción a los módulos.**  
A continuación presentamos por separado cada módulo de Grove:

## Grove – Botón

Este es un botón momentáneo (ver notas) y es el módulo de entrada más común que veremos.

## Ejemplo:

El ejemplo de más abajo muestra cómo usar este botón para encender y apagar un LED. Busca: **Grove-Button** en tu libro de tareas.

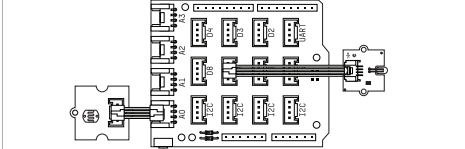


**Notas**  
"momentáneo" significa que el botón sólo actúa mientras está pulsado. Este botón sale en HIGH cuando lo pulsas y LOW cuando se suelta.

## Grove – Sensor de Luz

This is a sensor that detects the change of light.

**Ejemplo:**  
Este ejemplo hará que un LED se encienda automáticamente cuando la luz ambiental es tenue. Busca Grove – Light Sensor en tu libro de tareas.



**Notas**  
La salida del sensor de luz analógico va de 0 a 1023, pero no está en línea con la intensidad de luz ambiental. La tabla siguiente te ayudará a entender qué significa realmente la salida:

Valor del sensor	LUX	Descripción
100	<1	
200	~1	Luna llena en latitudes tropicales
300	~3	Crepúsculo en la ciudad
400	~6	
500	~10	
600	~15	
700	~35	Salón comedor de una familia
800	~90	Luces del pasillo de un edificio de oficinas
900	>100	Muy oscuro, día muy nublado

## Lucky Dumping

Lucky Dumping es una caja que adivina la fortuna. Pulsa para saber un poco más de lo que te depara el futuro.

## Lista de materiales:

- Grove – Pantalla LCD RGB
- Grove - Botón
- Placa base
- Seeeduino

Puedes encontrar el tutorial completo aquí (<http://www.instructables.com/id/Grove-Lucky-Dumping/>)

## Servometer

Diferente al termómetro tradicional, el Servometer muestra la temperatura del aire con su brazo móvil.

## Lista de materiales:

- Grove - Servo
- Grove - Sensor de temperatura
- Placa base
- Seeeduino

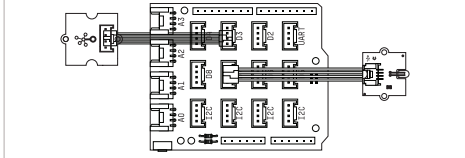
Puedes encontrar el tutorial completo aquí (<http://www.instructables.com/id/Grove-Minimal-Thermometer/>)

## Grove – Sensor táctil

This "button" can sense the touch of your finger.

## Ejemplo:

El código del botón Grove funciona con este ejercicio.



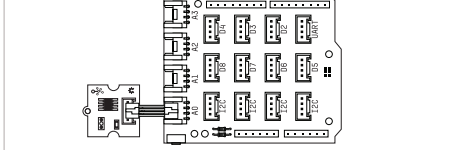
## Notas

Esto es una alternativa al botón momentáneo. El sensor táctil de Grove detecta el cambio capacitivo en la región circular: contra más cerca esté tu dedo a la región, más grande será el cambio en la capacidad. Incluso si hay un papel entre tu dedo y el sensor, seguirá funcionando correctamente.

## Grove – Sensor de Temperatura

Es un sensor para temperatura ambiente.

**Ejemplo:**  
El código de este ejemplo muestra cómo puedes convertir los datos brutos de salida del sensor en temperaturas. Puedes ver los datos en Celsius en el monitor serie. Busca Grove – Temperature Sensor en tu libro de tareas.

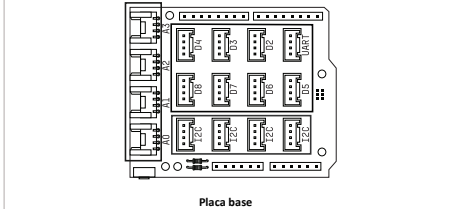


**Notas**  
El sensor de temperatura Grove se utiliza para detectar la temperatura ambiente. El rango de valores va desde 4 hasta 51 grados Celsius y la precisión es de +/- 1.5 °C.

## Placa base

La placa base es una interfaz entre los módulos Arduino y Grove. Hay 16 conexiones Grove en la placa base, que se pueden dividir en tres áreas funcionales: puertos digitales (8), puertos analógicos (4) y puertos I2C (4)

Los módulos Grove se comunican a través de distintos protocolos, y podrás deducir fácilmente cómo usarlos cuando te familiarices con el método de comunicación de cada módulo.



## 1) Puertos digitales

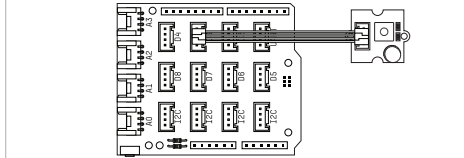
Rodeados por las líneas rojas son ocho en total. Son equivalentes a los pines digitales 0 a 9 en la placa Arduino Uno. Normalmente se utilizan para leer un sensor digital que solo emite 0 o 1, o para encender y apagar un solenoide.

## Grove - LED

Un LED es una bombilla pequeña, el constituyente de muñas pantallas de colores a nuestro alrededor.

## Ejemplo:

Antes hemos controlado un LED con un botón, ahora vamos a cambiarlo y vamos a encender un LED con efectos de respiración: Busca **Grove – LED** en tu libro de tareas



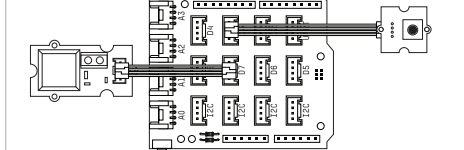
## Notas

Hemos preparado tres LEDs de colores para ti. Puedes elegir el color que prefieras cambiando el LED en la pequeña placa PCB Grove LED. Los LEDs tienen un cátodo en la parte plana de la bombilla, y un ánodo en la parte redonda de la bombilla. El ánodo debe instalarse coincidiendo con el signo "+" del alojamiento del LED para que funcione correctamente.

## Grove – Relé

Es un interruptor controlado por señales eléctricas.

**Ejemplo:**  
El ejemplo muestra un botón de control del relé. Busca **Grove – Relay** en tu libro de tareas.



**Notas**  
Un interruptor relé es un interruptor mecánico controlado por señales eléctricas en un circuito. Puesto que es seguro trabajar con ellos, los interruptores relé son comunes en proyectos de automatización y control remoto.

Algunos de estos puertos son multitarea y pueden funcionar como salidas PWM (modulación por ancho de pulsos). Son el puerto 3, el 5 y el 6. Necesitarás estos puertos cuando hagas funcionar un servo o quieras menguar la intensidad de un LED. Los puertos digitales son imprescindibles para la comunicación en serie. Hay un puerto con un cable integrado, también llamado UART, en el puerto 1. Este es el puerto Arduino por defecto para la comunicación en serie con el PC. También podrás usarlos en las ocasiones en las que necesites por lo menos dos dispositivos en serie o necesites un puerto serie para depuración, otros puertos digitales o puertos de software serie. Los encontraremos frecuentemente en nuestro sistema Grove.

2) Puertos analógicos de entrada  
Encontraremos cuatro puertos a mano izquierda de nuestro Grove para recoger lecturas analógicas. Los sensores analógicos pueden devolver lecturas desde 0 a 1024. Comparados con los sensores digitales que solo pueden devolver 0 y 1, las lecturas analógicas son mucho más detalladas y precisas.

## 3) I2C Ports

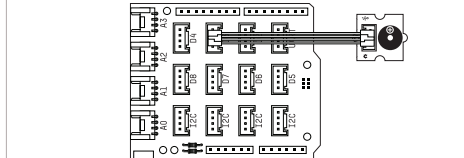
Debajo de los puertos digitales encontramos cuatro puertos I2C Grove. I2C es un protocolo BUS de baja velocidad que transfiere datos a través de dos cables: SCL y SDA. SCL es el reloj que sincroniza la transferencia de datos sobre el BUS I2C y SDA es la línea de datos. El siguiente diagrama ilustra el modo de trabajo de un BUS IC2.

## Grove – Zumbador

Este zumbador te proporcionará efectos sonoros.

## Ejemplo:

Puedes utilizar el código de tu Grove – Button para hacer que el zumbador suene cuando pulsas el botón. No obstante, el zumbador Grove puede ser mucho más divertido – ¡puede reproducir canciones! En este ejemplo cortesía de Oomlout.com, el zumbador tocará “Estrellita, ¿Dónde estás?” . Busca **Grove – Buzzer** en tu libro de tareas.



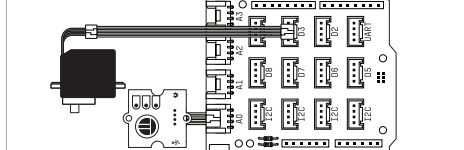
## Notas

¿Cómo funciona el zumbador piezocerámico? Hay dos pastillas cerámicas en cada zumbador. Cuando se aplica corriente, las pastillas cerámicas se atraen o se repelen, causando que se muevan. La vibración del aire crea un sonido audible. Cuando la frecuencia de vibración cambia (Lo que podemos controlar con el código Arduino), la frecuencia de sonido también cambia.

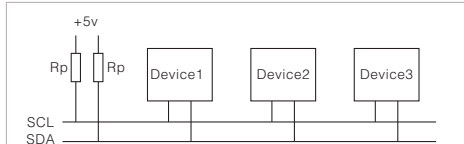
## Grove – Servo

Es un solenoide cuya posición puede controlarse con precisión

**Ejemplo:**  
Hemos preparado un ejemplo sobre cómo usar un potenciómetro para controlar la posición del servo. Busca **Grove – Relay** en tu libro de tareas.



**Notas**  
El Servo Grove tiene varias opciones de montaje de hardware para diferentes propósitos. Puedes utilizarlos para mover un pequeño ventilador, elevar un objeto o imitar una aguja de reloj.



No hay límite en el número de dispositivos que pueden colgar del BUS I2C, no obstante, sólo uno de ellos puede trabajar en modo dominante mientras el resto trabajan en modo seguidor. Para Grove, el dominante es Arduino. Genera las señales de reloj y envía comandos a y/o recibe comandos de los otros dispositivos. En teoría cada dispositivo seguidor tiene una única dirección de hardware y el dispositivo dominante puede encontrarlo a través de su dirección.

Los puertos I22C son generalmente usados cuando el volumen de datos es enorme para simples puertos digitales y analógicos. Por ejemplo, cuando queremos obtener información compleja como una aceleración angular, o leer la hora actual de un módulo RTC, deberíamos usar los puertos I2C.

**Recursos**  
Página web de Arduino: [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)  
Página web de Seeed Studio: [www.seeedstudio.com](http://www.seeedstudio.com)  
Página wiki de Seeed Studio: [www.seeedstudio.com/wiki/Main\\_Page](http://www.seeedstudio.com/wiki/Main_Page)