



Proyecto de taller con Arduino 2019

Dispensador de Comida Automatico para Mascotas

A continuación encontrarán información acerca del dispensador automatizado de comida para 2 mascotas diseñado y construido con arduino y materiales reciclados



Para funcionar solo deberemos conectarlo a una fuente de alimentación eléctrica y llenar con comida el recipiente ubicado en la cima del artefacto, luego descargaremos una app en nuestro celular que nos permitirá conectarnos al dispensador y configurar la hora y la cantidad de alimento según la dieta de nuestras mascotas.

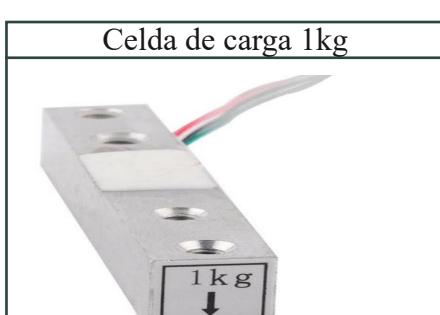
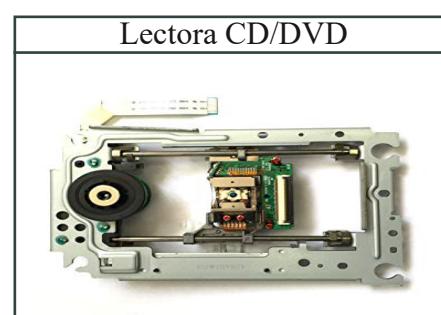


INDICE

> Materiales	01
> Datasheet	
> Arduino UNO	02
> TCS230	05
> Servomotor SG90	06
> rtc ds3231	0
> Celda de carga	0
> Hx711	0
> Lectora CD/DVD	



Lista de materiales



Precio:

- * Arduino UNO: \$683
- * TCS230: \$489
- * Celda de carga + Hx711: \$631
- * Servomotor: \$597
- * Lectora CD/DVD: \$0
- * Modulo reloj: \$370

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE ARDUINO UNO

Arduino es una placa con un microcontrolador de la marca Atmel y con toda la circuitería de soporte, que incluye, reguladores de tensión, un puerto USB (En los últimos modelos, aunque el original utilizaba un puerto serie) conectado a un módulo adaptador USB-Serie que permite programar el microcontrolador desde cualquier PC de manera cómoda y también hacer pruebas de comunicación con el propio chip.

Un arduino dispone de 14 pines que pueden configurarse como entrada o salida y a los que puede conectarse cualquier dispositivo que sea capaz de transmitir o recibir señales digitales de 0 y 5 V.

También dispone de entradas y salidas analógicas. Mediante las entradas analógicas podemos obtener datos de sensores en forma de variaciones continuas de un voltaje. Las salidas analógicas suelen utilizarse para enviar señales de control en forma de señales PWM.

Entradas y salidas:

Cada uno de los 14 pines digitales se puede usar como entrada o como salida. Funcionan a 5V y cada pin puede suministrar hasta 40 mA. La intensidad máxima de entrada también es de 40 mA.

Arduino también dispone de 6 pines de entrada analógicos que trasladan las señales a un conversor analógico/digital de 10 bits.

Pines especiales de entrada y salida:

- RX y TX: Se usan para transmisiones serie de señales TTL.
- PWM: Arduino dispone de 6 salidas destinadas a la generación de señales PWM de hasta 8 bits.

Alimentación de Arduino:

Puede alimentarse directamente a través del propio cable USB o mediante una fuente de alimentación externa, como puede ser un pequeño transformador o, por ejemplo, una pila de 9V. Los límites están entre los 6 y los 12 V. Como única restricción hay que saber que si la placa se alimenta con menos de 7V, la salida del regulador de tensión a 5V puede dar menos que este voltaje y si sobrepasamos los 12V, probablemente dañaremos la placa. La alimentación puede conectarse mediante un conector de 2,1mm con el positivo en el centro o directamente a los pines Vin y GND marcados sobre la placa. Hay que tener en cuenta que podemos medir el voltaje presente en el jack directamente desde Vin. En el caso de que el Arduino esté siendo alimentado mediante el cable USB, ese voltaje no podrá monitorizarse desde aquí.

Resumen de características técnicas

Microcontrolador Atmega328

Voltaje de operación 5V

Voltaje de entrada (Recomendado) 7 – 12V

Voltaje de entrada (Límite) 6 – 20V

Pines para entrada-salida digital 14 (6 pueden usarse como salida de PWM)

Pines de entrada analógica 6

Corriente continua por pin IO 40 mA

Corriente continua en el pin 3,3V 50 mA

Memoria Flash 32 KB (0,5 KB ocupados por el bootloader)

SRAM 2 KB

EEPROM 1 KB

Frecuencia de reloj 16 MHz



Hardware:



1. Conector USB tipo B: provee la comunicación para la programación y la toma de datos, y alimenta el Arduino con 5V DC pero con baja corriente, por lo que no sirve para alimentar dispositivos con gran consumo.
2. Regulador de voltaje de 5V: se encarga de convertir el voltaje ingresado por el plug 3, en un voltaje de 5V regulado. necesario para el funcionamiento de la placa y para alimentar circuitos externos.
3. Plug de conexión para fuente de alimentación externa: generalmente se usa un adaptador, pero se debe tener cuidado de que el terminal del centro del plug quede conectado al positivo, ya que algunos adaptadores traen la opción de intercambiar la polaridad de los cables.
4. Puerto de conexiones: constituido por 6 pines de conexión con las siguientes funciones: RESET, permite resetear el microcontrolador al enviarle un cero lógico. Pin 3.3V, este pin provee una fuente de 3.3VDC para conectar dispositivos externos como en la protoboard por ejemplo. Pin 5V, es una fuente de 5VDC para conectar dispositivos externos. Dos pines GND, que proveen la salida de cero voltios para dispositivos externos. Pin Vin, este pin esta conectado con el positivo del plug 3 por lo que se usa para conectar la alimentación de la placa con una fuente externa de entre 6 y 12VDC en lugar del plug 3 o la alimentacion por el puerto USB. Este puerto esta modificado en la versión R3 de Arduino Uno.
5. Puerto de entradas analógicas: aquí se conectan las salidas de los sensores analógicos. Estos pines solo funcionan como entradas recibiendo voltajes entre cero y cinco voltios directos.
6. Microcontrolador Atmega 328: es el microcontrolador implementado en los Arduino UNO y sobre el cual vamos a programar.



7. Botón de RESET: este botón permite resetear el microcontrolador haciendo que reinicie el programa.
8. Pines de programación ICSP: son usados para programar microcontroladores en protoboard o sobre circuitos impresos sin tener que retirarlos de su sitio.
9. LED ON: enciende cuando el Arduino está encendido.
10. LEDs de recepción y transmisión: éstos se encienden cuando la tarjeta se comunica con el PC. El Tx indica transmisión de datos y el Rx recepción.
11. Puerto de conexiones: está constituido por los pines de entradas o salidas digitales desde el cero hasta el 7. La configuración como entrada o salida debe ser incluida en el programa. Cuando se usa la terminal serial es conveniente no utilizar los pines CERO (Rx) y UNO (Tx). Los pines 3, 5 y 6 están precedidos por el símbolo ~, lo que indica que permiten su uso como salidas controladas por ancho de pulso PWM.
12. Puerto de conexiones: incluye 5 entradas o salidas adicionales (de la 8 a la 12). Las salidas 9, 10 y 11 permiten control por ancho de pulso; la salida 13 es un poco diferente pues tiene conectada una resistencia en serie, lo que permite conectar un led directamente entre ella y tierra. Finalmente hay una salida a tierra GND.
13. LED color ámbar: este led indica el estado del pin 13.
14. Pines: estos pines no serán objeto de nuestro estudio.
15. Chip de comunicación: permite la conversión de serial a USB.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TCS230

Descripción:

El sensor de color es un detector de color muy completo, incluye un chip sensor TAOS TCS230 RGB y 4 LEDs blancos de ángulo amplio. El TCS230 puede detectar y medir una gama casi ilimitada de colores visibles. Las aplicaciones incluyen clasificación por color, sensor de luz ambiente, calibración y coincidencia de colores.

El TCS230 tiene una matriz de detectores, cada uno de ellos con filtros rojo, verde y azul o sin filtro (clear). Los filtros de cada color se distribuyen uniformemente a lo largo de la matriz para eliminar la desviación de ubicación entre los colores. El dispositivo tiene un oscilador que produce una salida de onda cuadrada cuya frecuencia es proporcional a la intensidad del color elegido.

Especificaciones:

Tipo sensor: Color RGB

Tipo Chip: TCS230

Voltaje de alimentación mínimo: 3 V

Voltaje de alimentación máximo: 5 V

Número de LEDs: 4

Color luz de los LEDs: Blanca

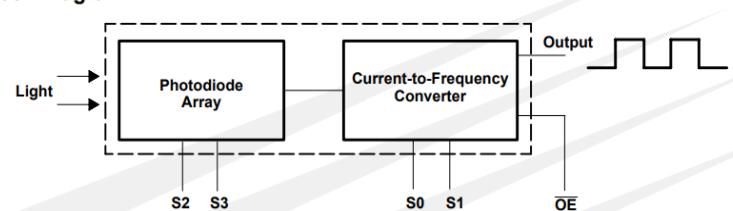
Tipo interfaz: Digital TTL

Dimensiones: 3.3 cm X 2.5 cm

Material: PCB

Color: Negro

Functional Block Diagram



Terminal Functions

TERMINAL NAME	NO.	I/O	DESCRIPTION
GND	4		Power supply ground. All voltages are referenced to GND.
OE	3	I	Enable for f_o (active low).
OUT	6	O	Output frequency (f_o).
S0, S1	1, 2	I	Output frequency scaling selection inputs.
S2, S3	7, 8	I	Photodiode type selection inputs.
V _{DD}	5		Supply voltage

Table 1. Selectable Options

S0	S1	OUTPUT FREQUENCY SCALING (f_o)	S2	S2	S3	PHOTODIODE TYPE
L	L	Power down		L	L	Red
L	H	2%		L	H	Blue
H	L	20%		H	L	Clear (no filter)
H	H	100%		H	H	Green