



# Tópico de la especialidad: Robótica

## Clase 1: Presentación del curso

**René Torres**

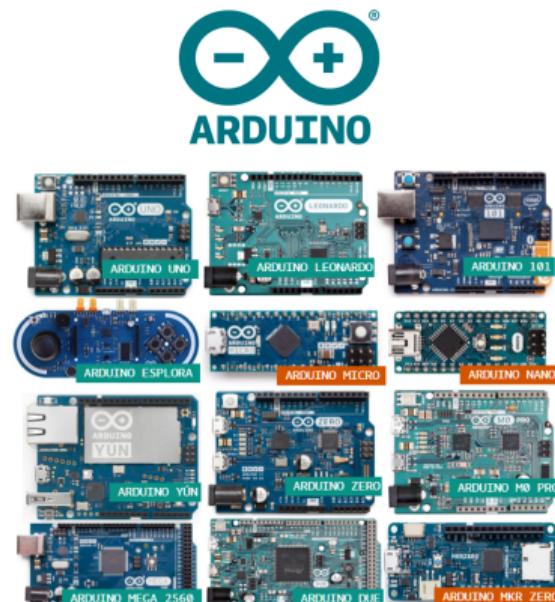
Universidad de Santiago de Chile  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
e-mail: [rene.torres.a@usach.cl](mailto:rene.torres.a@usach.cl)

25 de abril de 2023

# Introducción Arduino

## ¿Qué es Arduino?

Arduino diseña, fabrica, y mantiene dispositivos electrónicos y software, permitiendo a personas de todo el mundo acceder fácilmente a tecnologías que interactúan con el mundo físico. Nuestros productos son fáciles de entender, simples y poderosos, listos para satisfacer las necesidades de los usuarios, desde estudiantes, pasando por makers hasta desarrolladores profesionales.



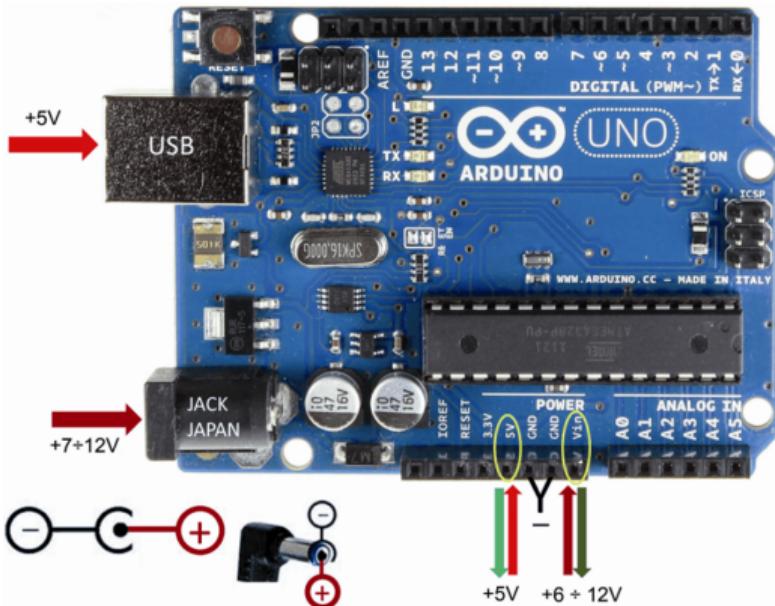
# Arduino

¿Por qué utilizar Arduino?

- Barato
- Multiplataforma
- Entorno de programación simple
- Software y Hardware de código abierto y extensible



# Placa Arduino UNO R3



Puerto	Voltaje (V)	Corriente Total
USB	5 5.5 (Máx)	500 [mA] (Máx)
JACK	7 – 12 9 (Ideal) 6 – 20 (Límites)	500[mA] – 1 [A]
V in	6 - 12	500[mA] – 1 [A]

Corriente por Pin I/O 20 [mA]

# Fuente de alimentación de laboratorio



# Fuente de Poder PC



(+3.3V)	1	13 (+3.3V)
(+3.3V)	2	14 (-12V)
(Ground)	3	15 (Ground)
(+5V)	4	16 (PS-ON)
(Ground)	5	17 (Ground)
(+5V)	6	18 (Ground)
(Ground)	7	19 (Ground)
(PG)	8	20 (-5V)
(+5VSB)	9	21 (+5V)
(+12V)	10	22 (+5V)
(+12V)	11	23 (+5V)
(+3.3V)	12	24 (Ground)



4 pin Floppy



Cables  
Dupont

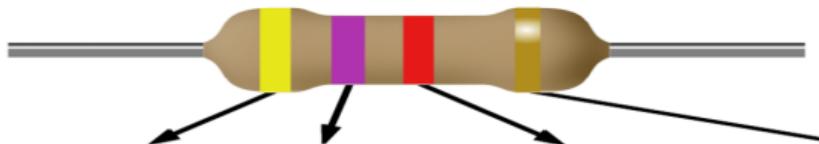
# Multimetro - Tester



# Resistencias

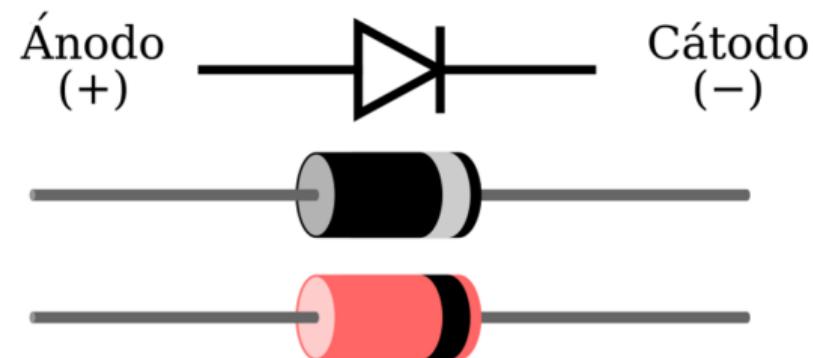
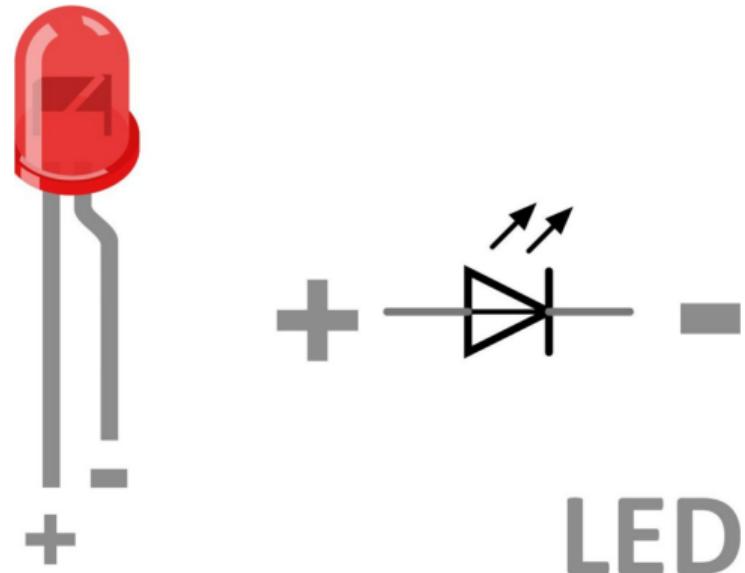
## Código de colores

**CÓDIGO DE COLORES DE LAS RESISTENCIAS**

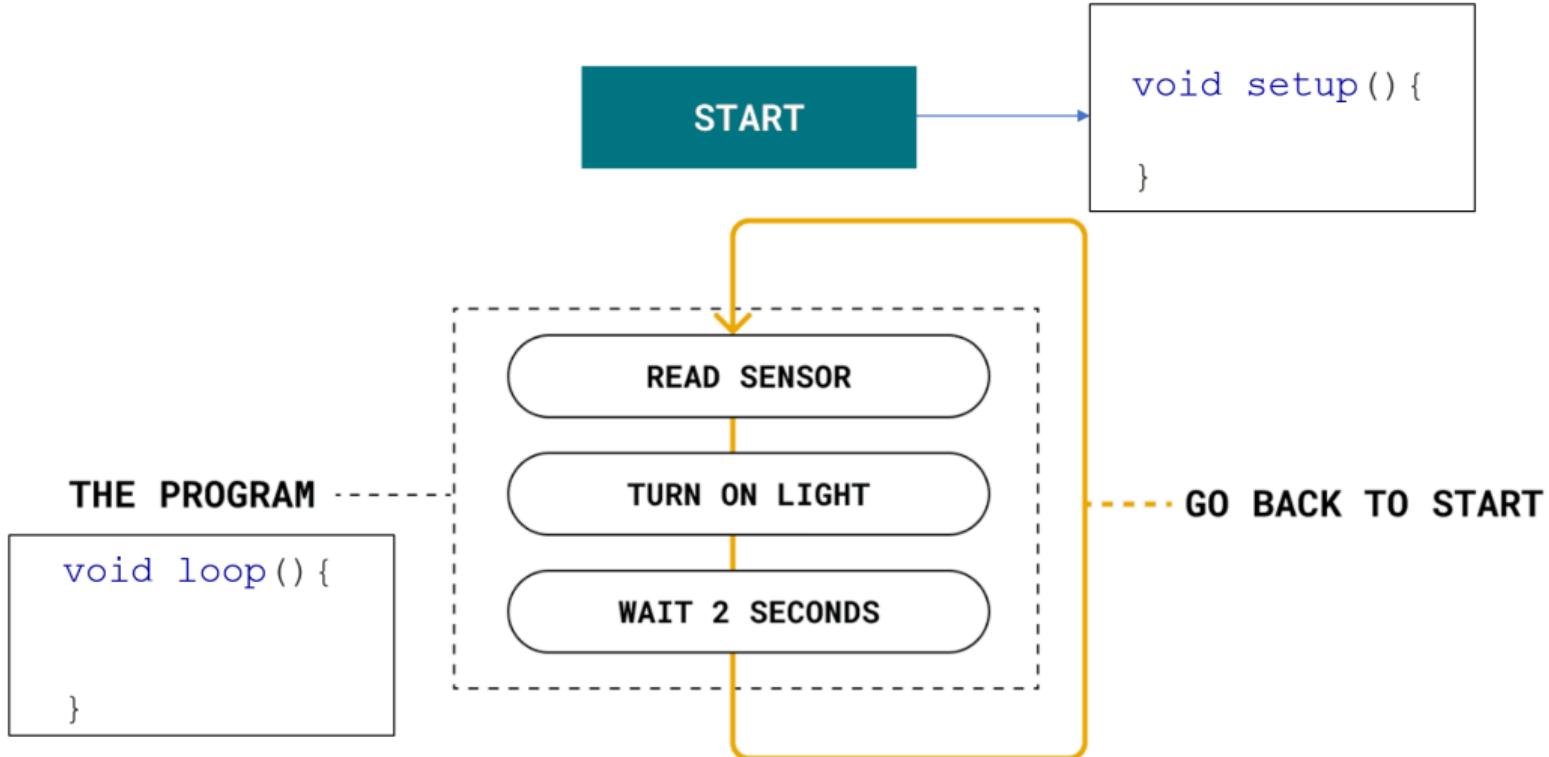


COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	$\times 1 \Omega$	
MARRÓN	1	1	$\times 10 \Omega$	$\pm 1\%$
ROJO	2	2	$\times 100 \Omega$	$\pm 2\%$
NARANJA	3	3	$\times 1K \Omega$	
AMARILLO	4	4	$\times 10K \Omega$	
VERDE	5	5	$\times 100K \Omega$	
AZUL	6	6	$\times 1M \Omega$	
VIOLETA	7	7	$\times 10M \Omega$	
GRIS	8	8		
BLANCO	9	9		
DORADO			$\times 0,1 \Omega$	$\pm 5\%$

# Diodos



# Programación en Arduino



Tarea: Hola mundo de la robótica

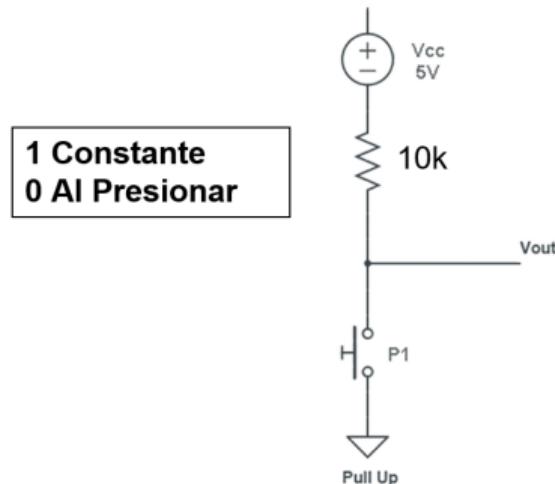
Hacer parpadear un led



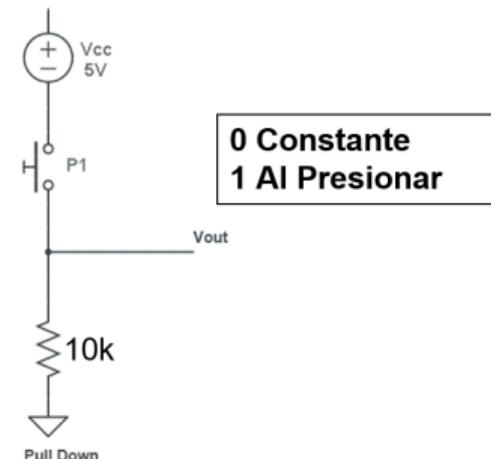
AUTODESK®  
TINKERCAD®

# Pulsador

## Pull UP



## Pull DOWN



# Monitor serial

## Código

```
1 void setup(){
2     Serial.begin(9600);
3 }
4
5 void loop(){
6     Serial.print("msj:")
7     Serial.println("Hola mundo");
8     delay(1000);
9 }
```

# Condicionales

## Código

```
1 void setup(){
2
3 }
4
5 void loop(){
6     if(condition) {
7         action:
8     }else {
9         action:
10    }
11 }
```

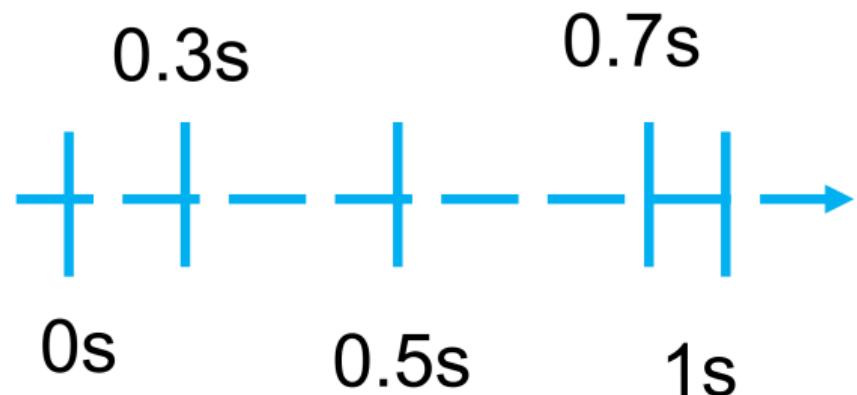
## Tiempo continuo

Presenta una cantidad **infinita** de valores de tiempo que se pueden tomar en un intervalo



## Tiempo discreto

Presenta una cantidad **finita** de valores de tiempo que se pueden tomar en un intervalo

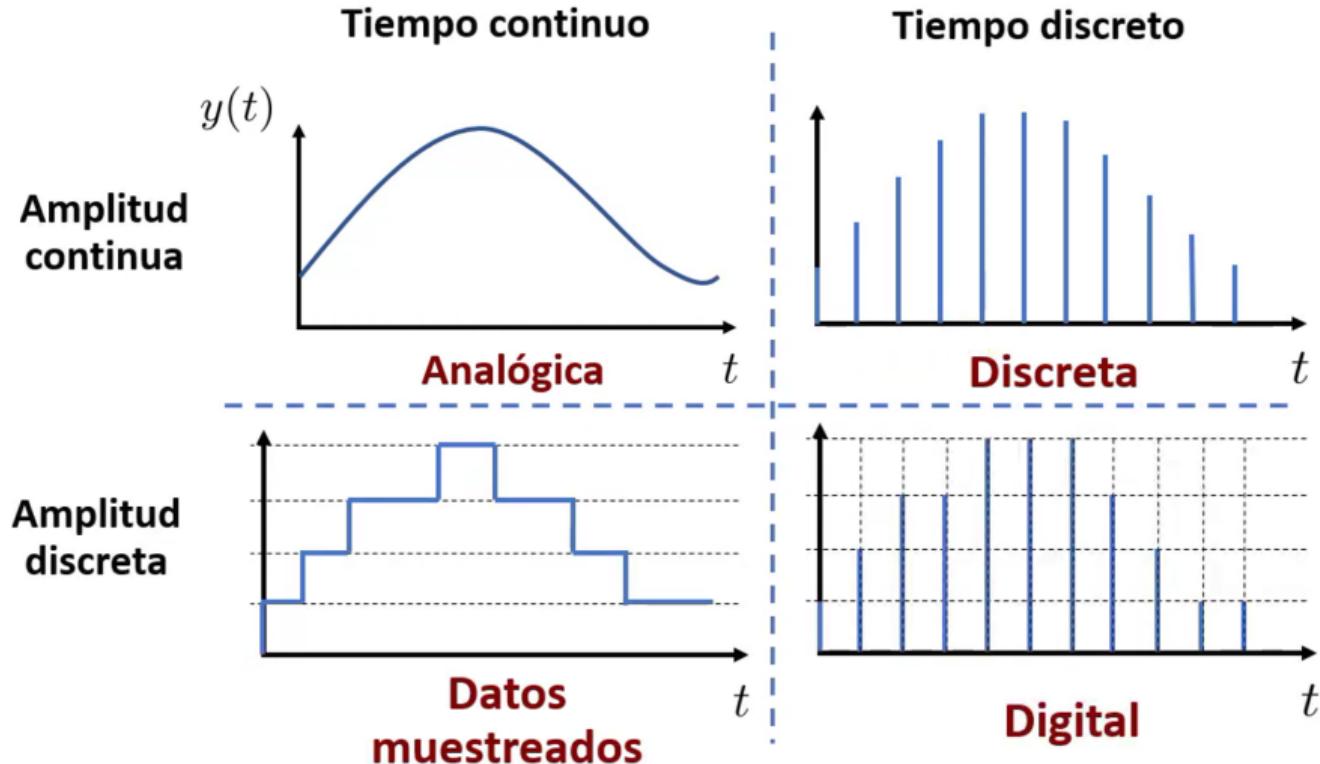


## Amplitud continua

Presenta una cantidad de valores de X de amplitud que puede tomar en un intervalo

## Amplitud discreta

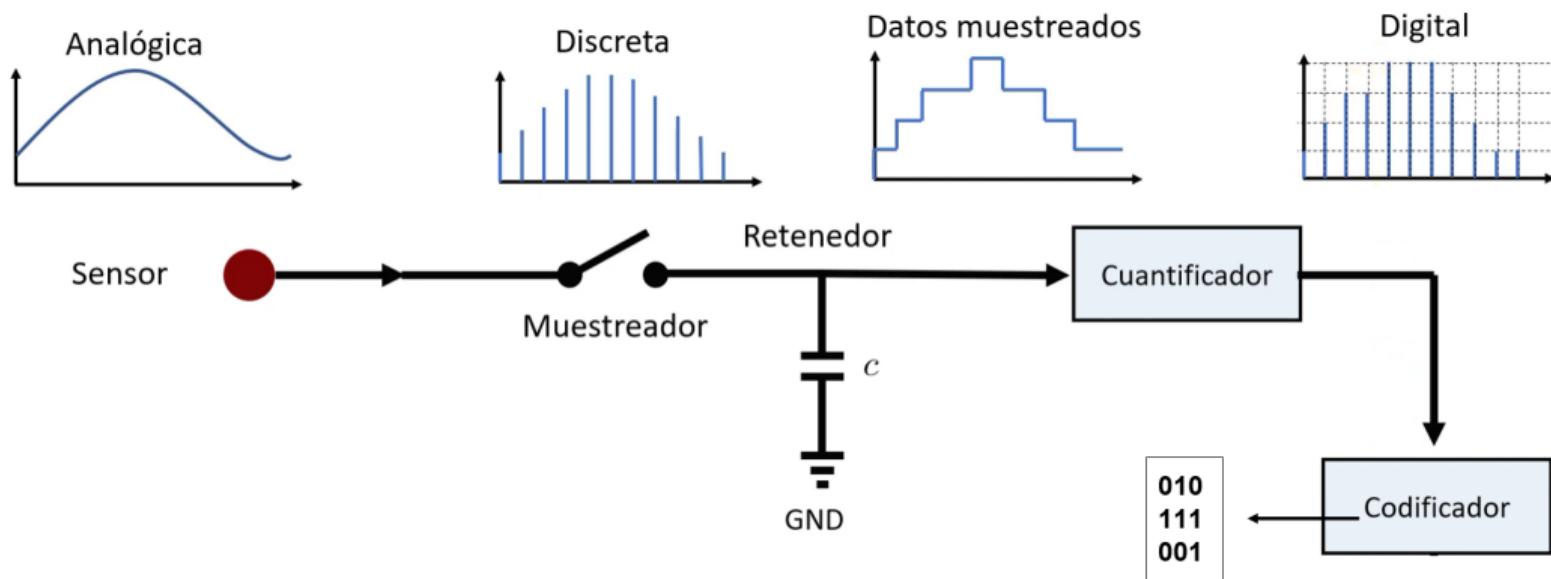
Presenta una cantidad Finita de valores de X de amplitud que puede tomar en un intervalo



## Resumen clasificación de señales

- Analógica: Amplitud y tiempo continuo
- Discreta: Amplitud continua y tiempo discreto
- Datos muestreados: Amplitud discreta y tiempo continuo
- Digital: Amplitud y tiempo discreto

# Señales



# Señales

- Para el caso del arduino, la lectura del voltaje se hace de 0 a 5 Volts.
- En el arduino se tiene un convertidor análogo digital (ADC) de 10 bits.
- Si la lectura del arduino se hace de 0 a 5 Volts, ¿Cuál es el rango de valores que podemos medir?
- ¿Cuál es el valor mínimo de voltaje que puede ser leído?