

---

# **Curso de Fundamentos**

# **Desarrollo de Hardware**

# **con Arduino**



# ¿Cómo se desarrolla el **Hardware**?

**1** ● Objetivos

**2** ● Diseño

**3** ● Pruebas y manufactura

# 1. Elección de componentes y MSRP



# Proveedores

---

- DigiKey
- Newark (element14)
- Mouser Electronics



FIRE  
EXTINGUISHER

CORESTAT™

LH

100 ~ 3200

LJ  
100 ~ 3200

etc. 533

LJ  
100 ~ 8500

etc. 533





102146379E108

0805 3010215E



**SUPEROHM®**

Chip Resistor

20304F3 T  
204090400026

TYPE  
Ohm  
QTY

RR2012(0805)L102JT

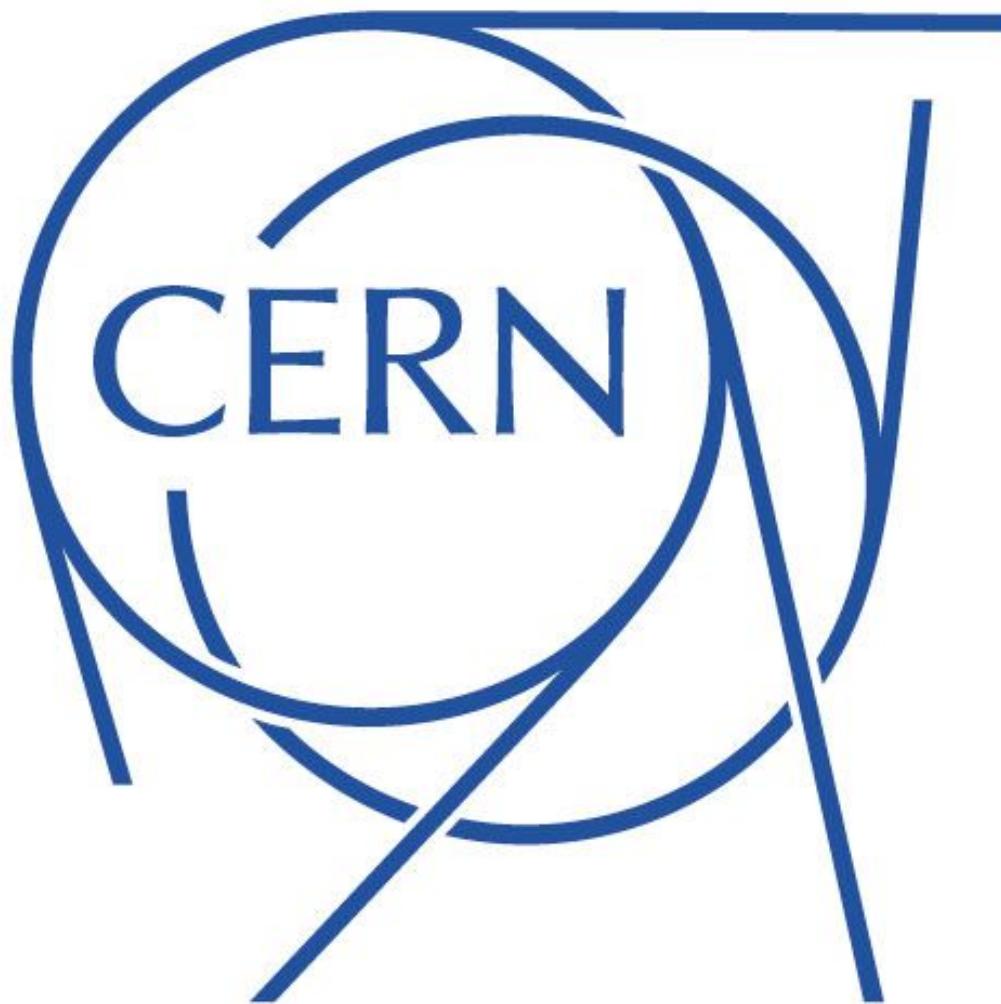
1K Ω ±5%  
5000

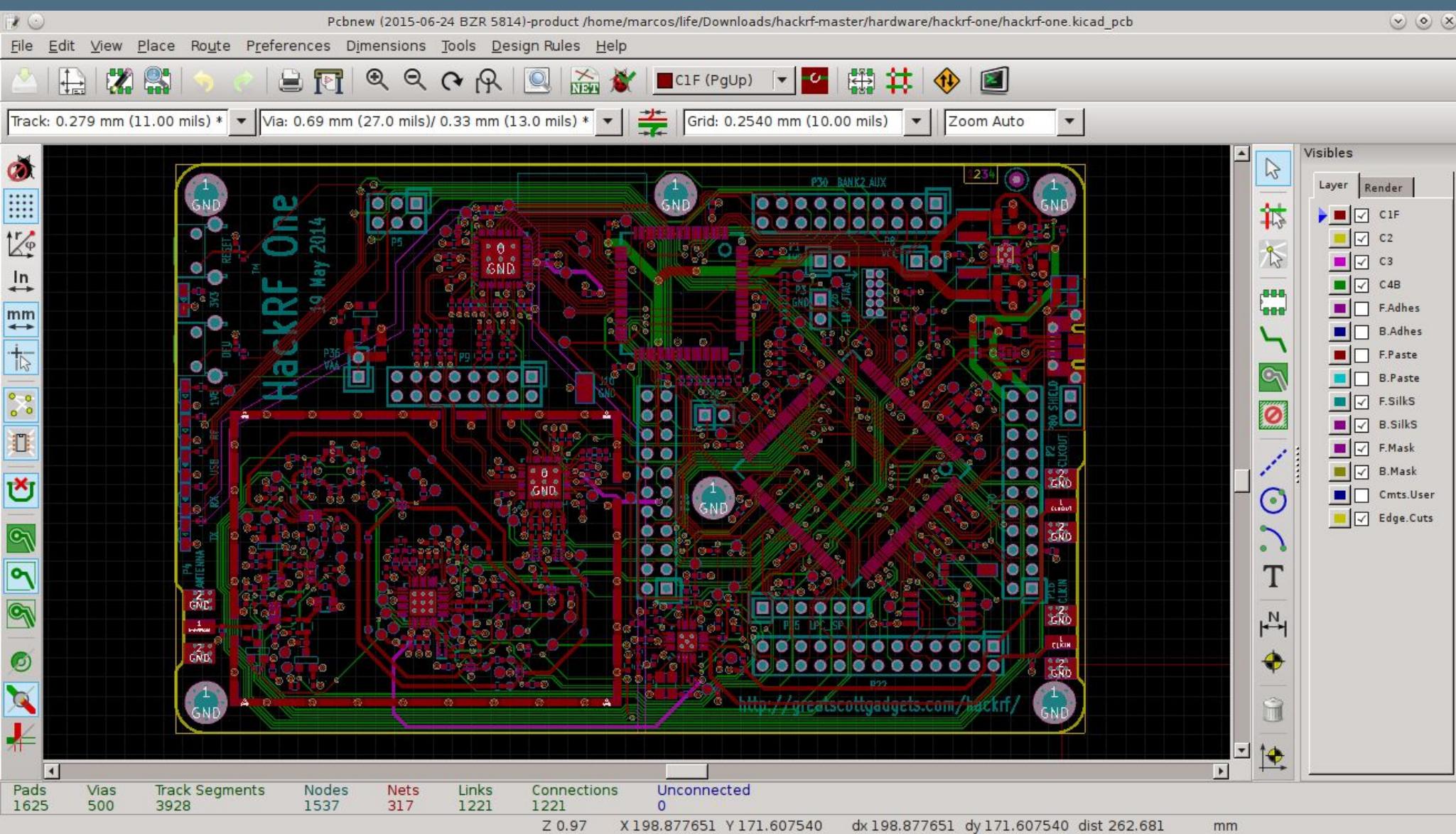


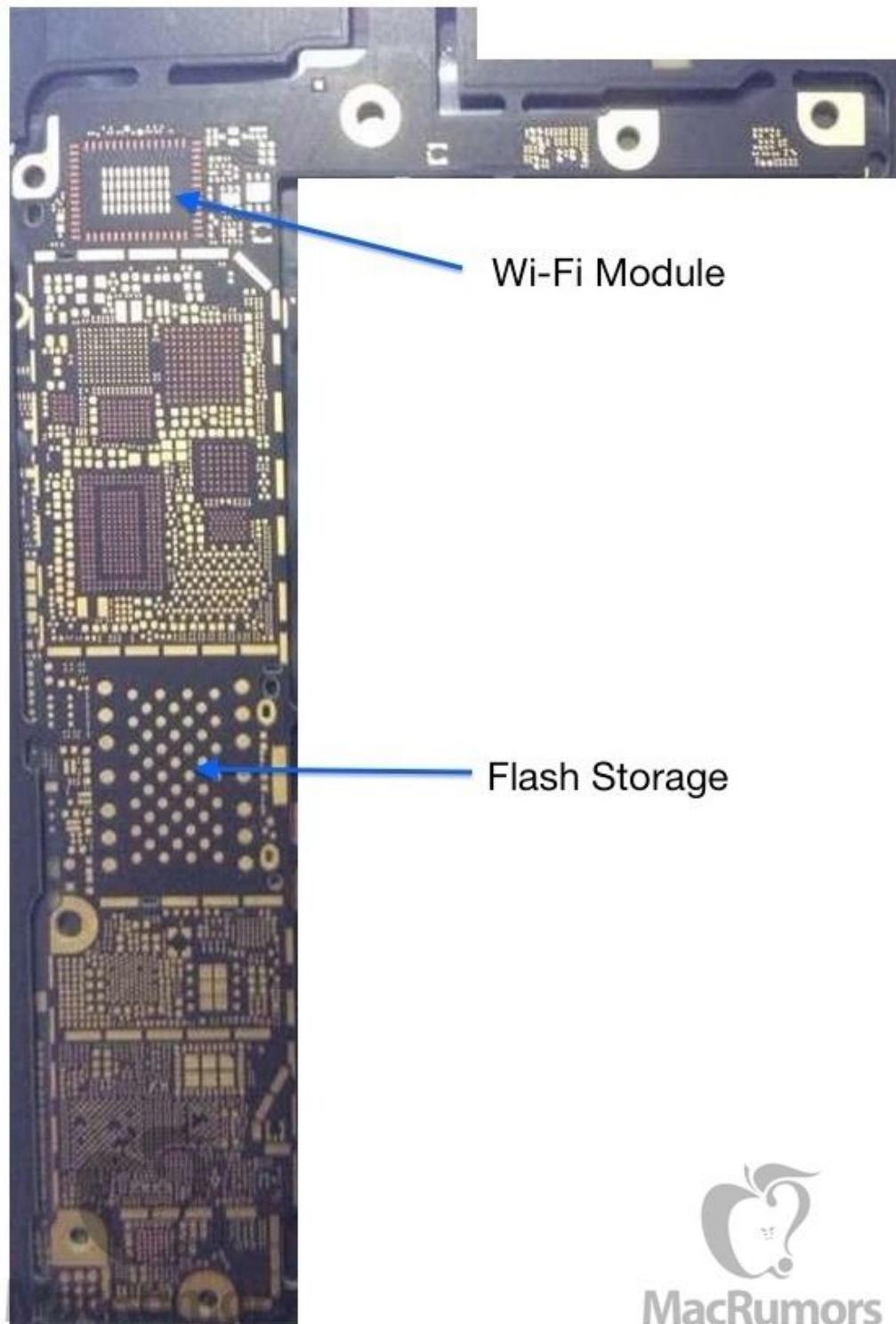
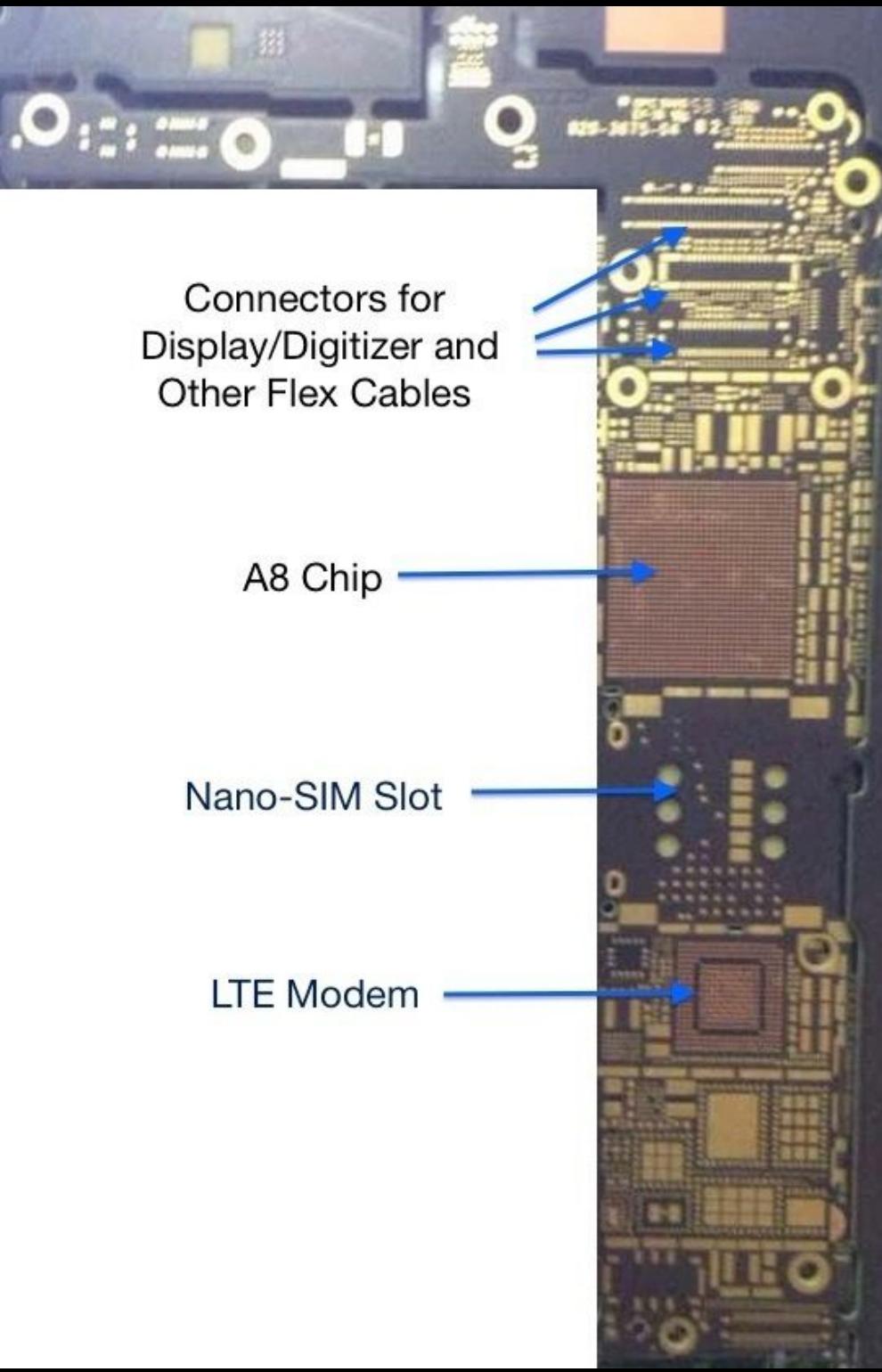
ROHS

2.

## Diseño Electrónico y Mecánico







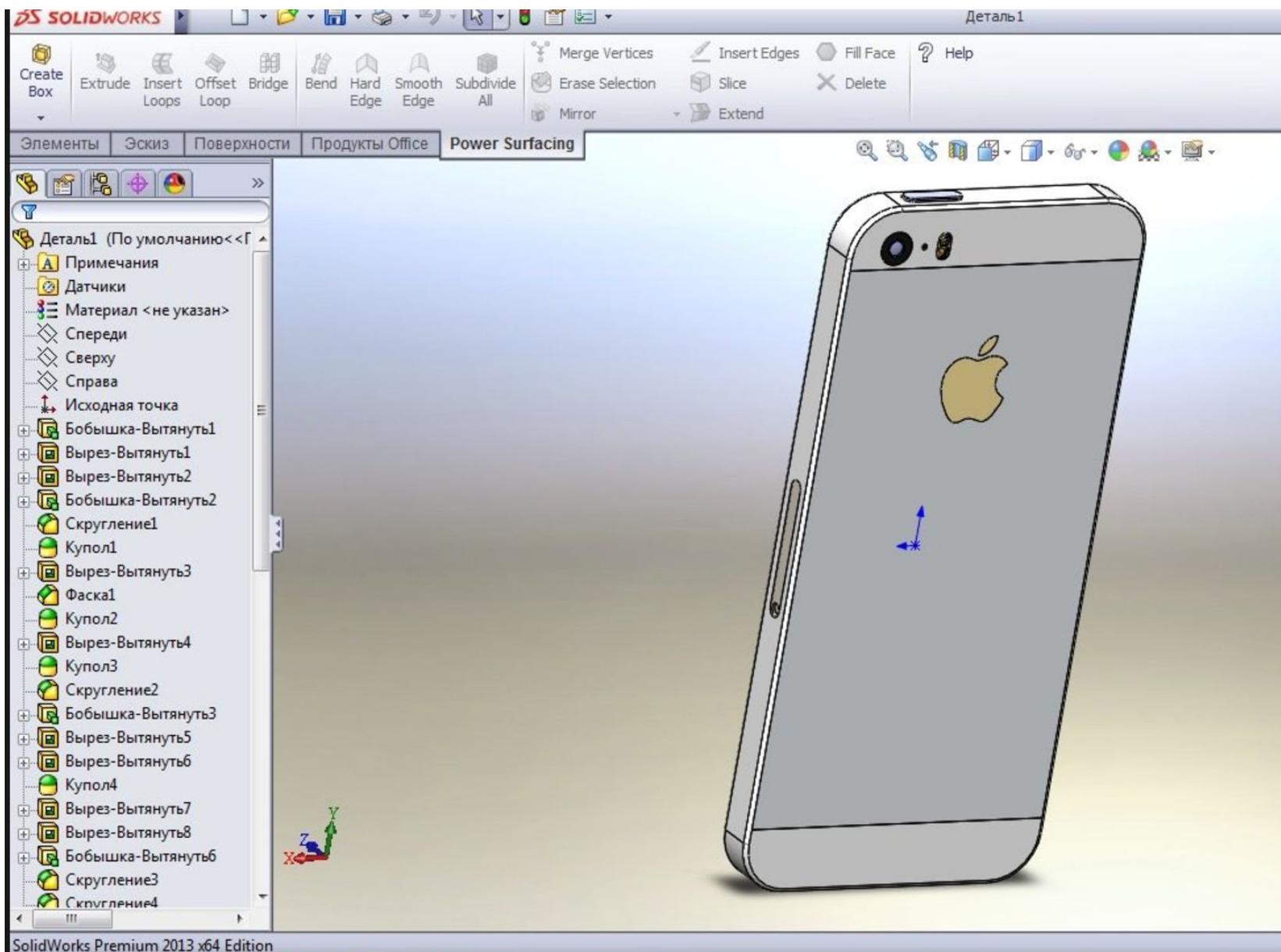
MacRumors

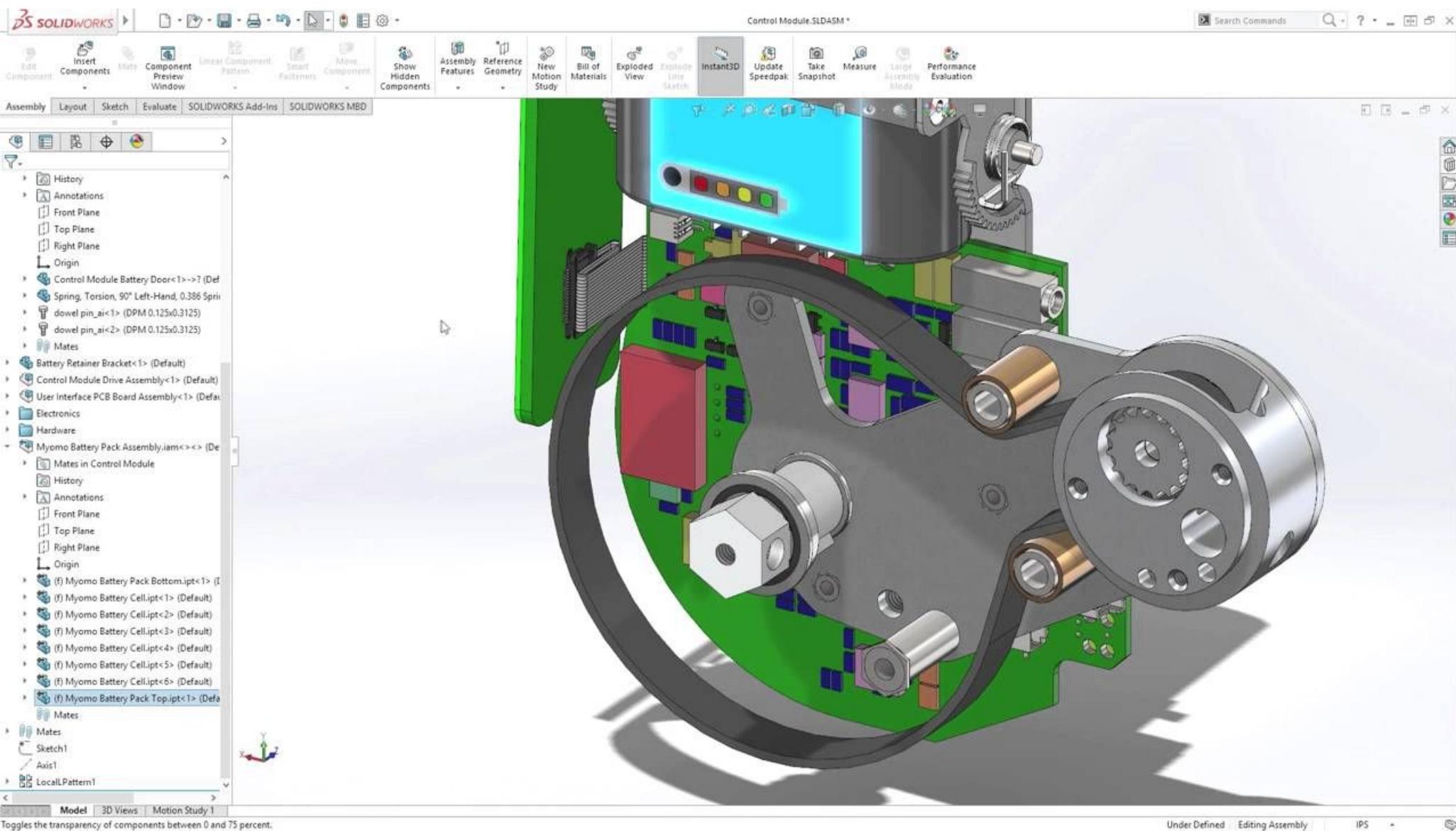


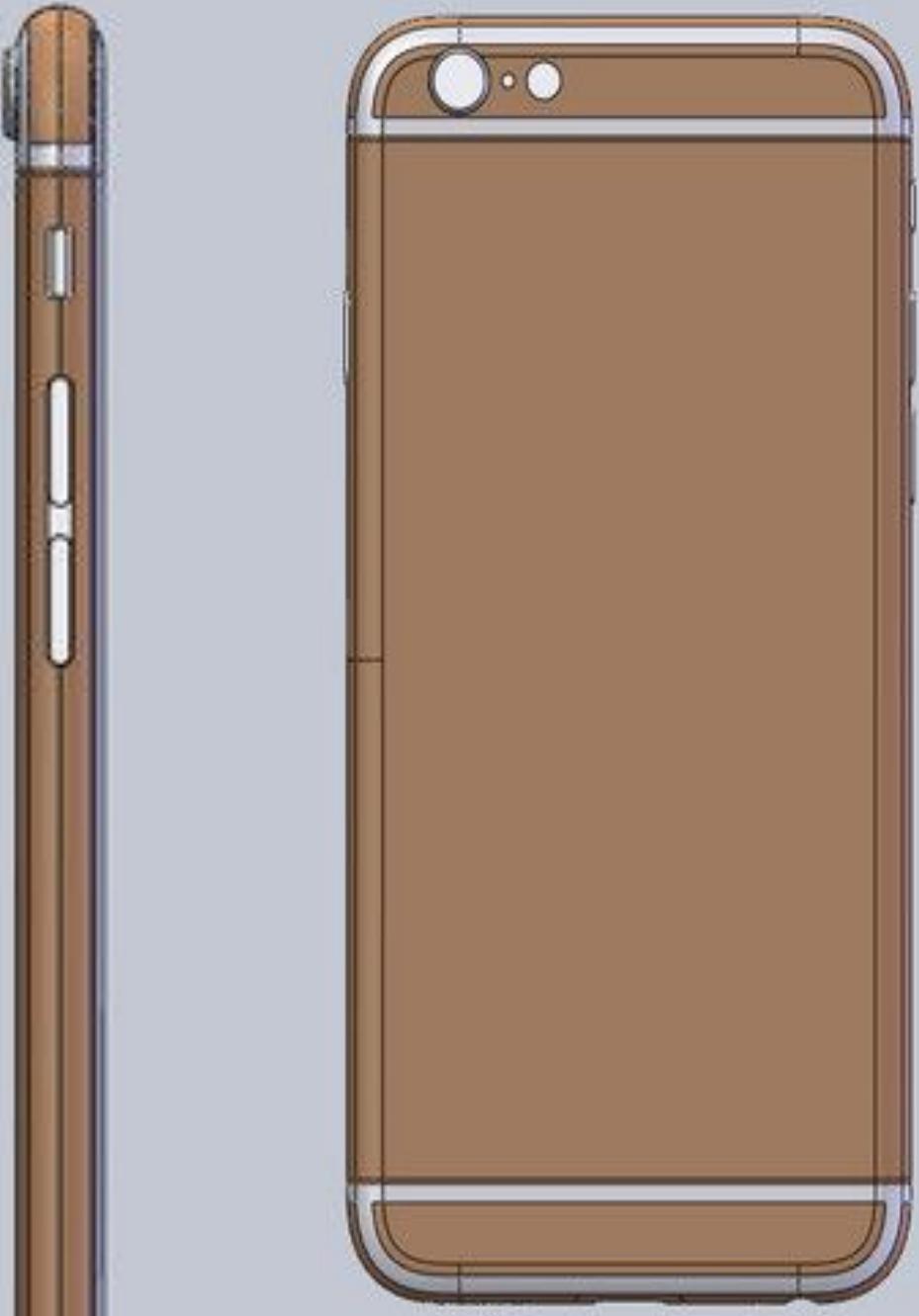
820-3675-A  
94V-8  
NJ 3014  
44047

CONF: 1 - 3









# 3. Elección del **software** a utilizar



The Qt  
Company

Beautiful  
User Interfaces



Wide Set of  
Functionality

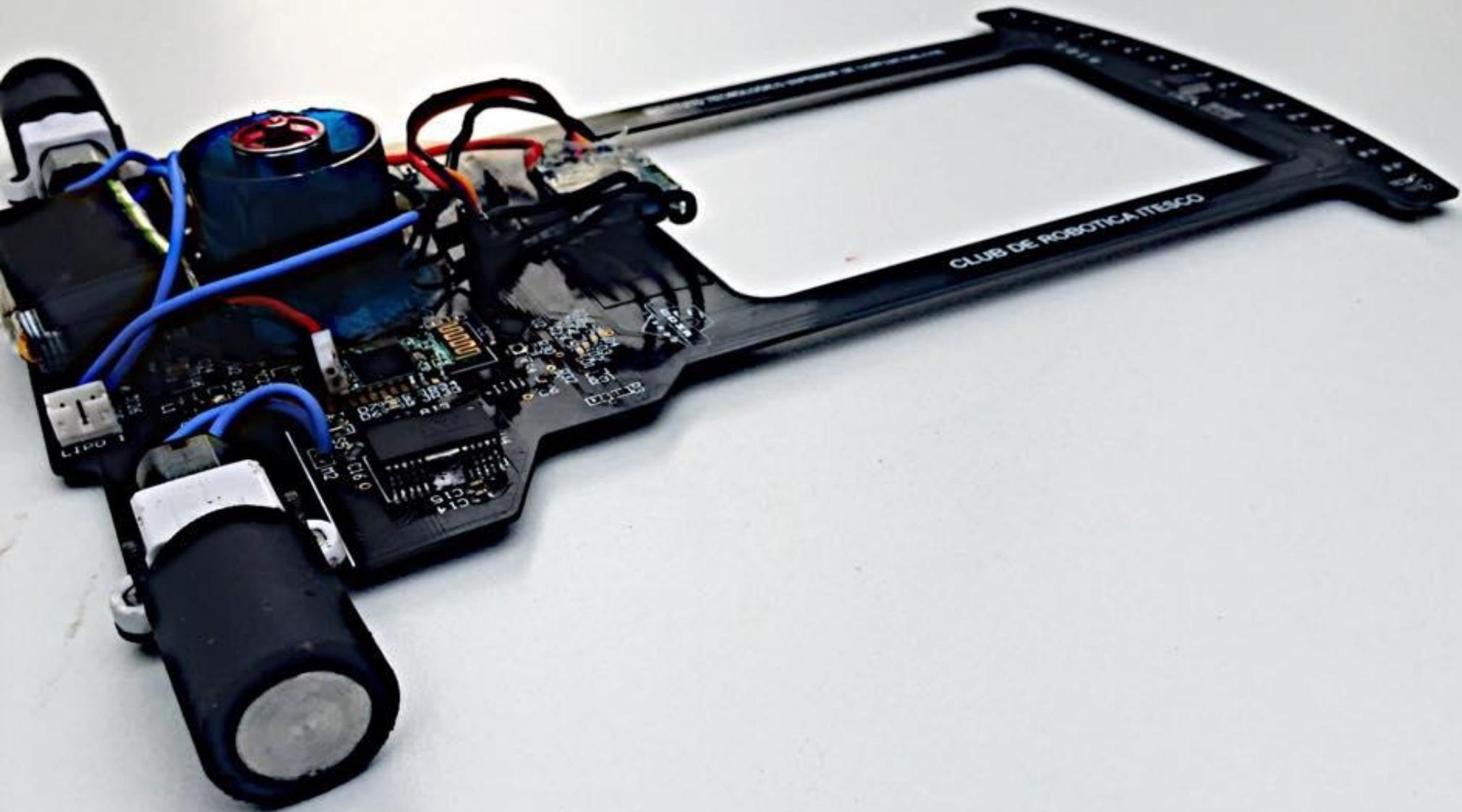


Built for  
Performance

Same Technology in  
All Screens

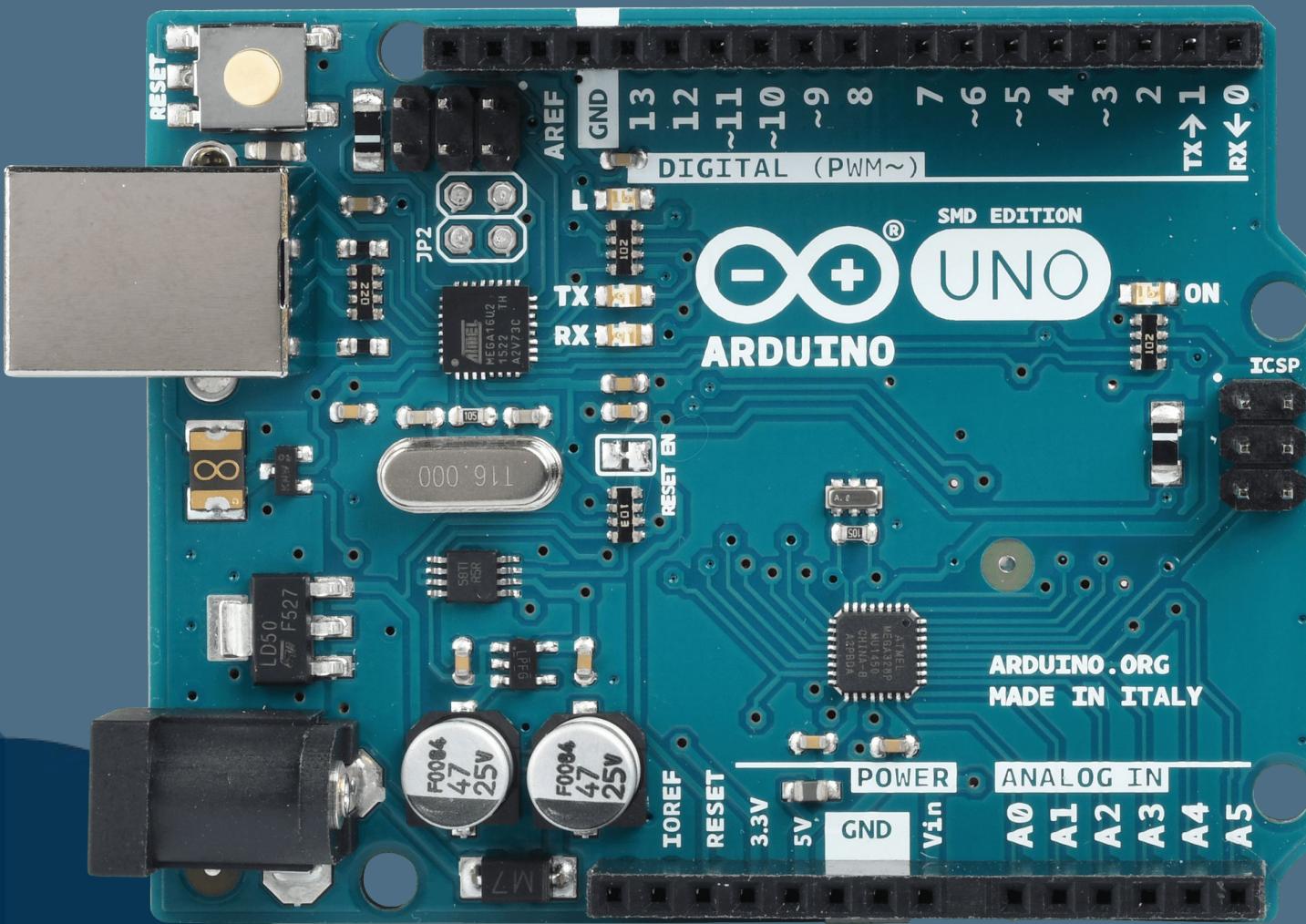
Effective  
Development

# 4. Manufactura



# ¿Qué es Arduino?

# ¿Qué es Arduino?



T16.000

EDT

RESET BY

RX  
TX

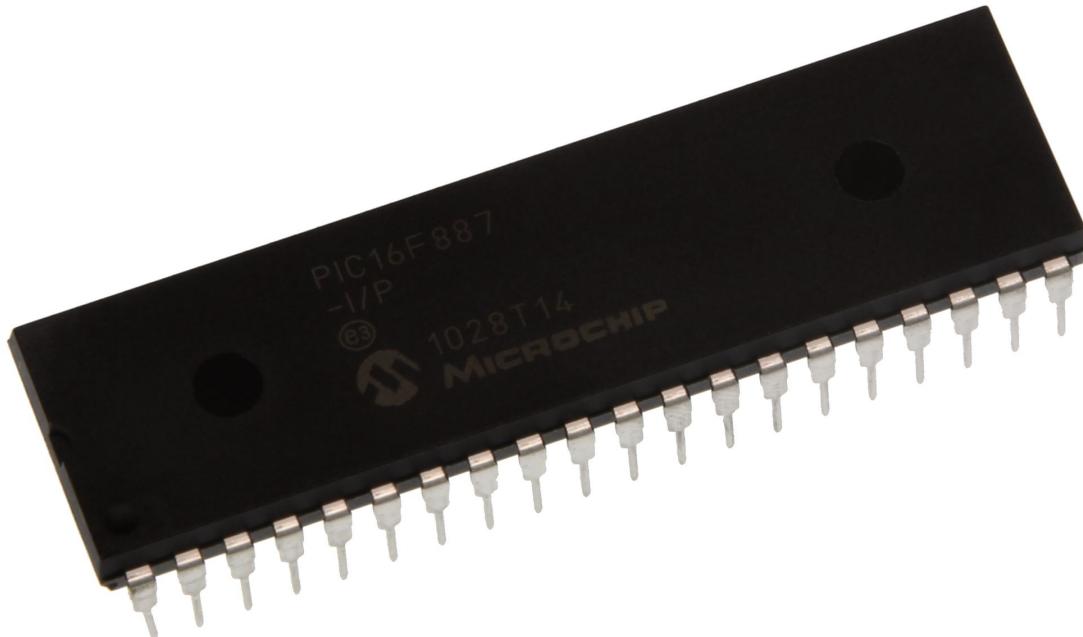
JP2

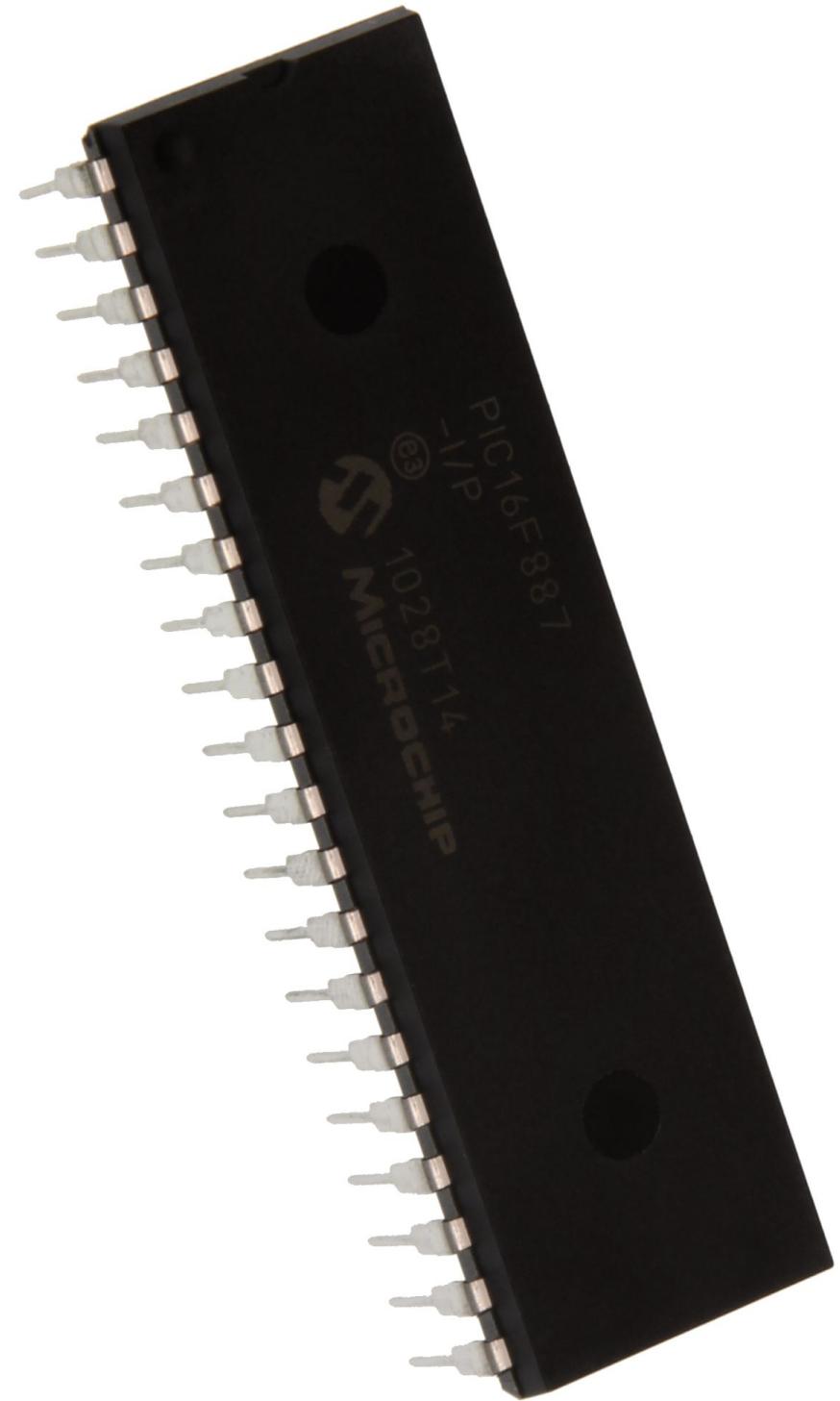
43203  
4.7  
25V

43203  
4.7  
25V

# ¿Qué es un Microcontrolador?

# ¿Qué es un Microcontrolador?





# PROCESAMIENTO CENTRAL

## CPU

The diagram illustrates a microcontroller architecture. At the center is a green cylinder labeled "PROCESAMIENTO CENTRAL" and "CPU". Below it is a blue cylinder labeled "MEMORIA". To the left, a dark blue rounded rectangle contains the text "Disco Duro y Ram". To the right, another dark blue rounded rectangle contains the text "EEPROM y SRAM".

PROCESAMIENTO CENTRAL  
CPU

MEMORIA

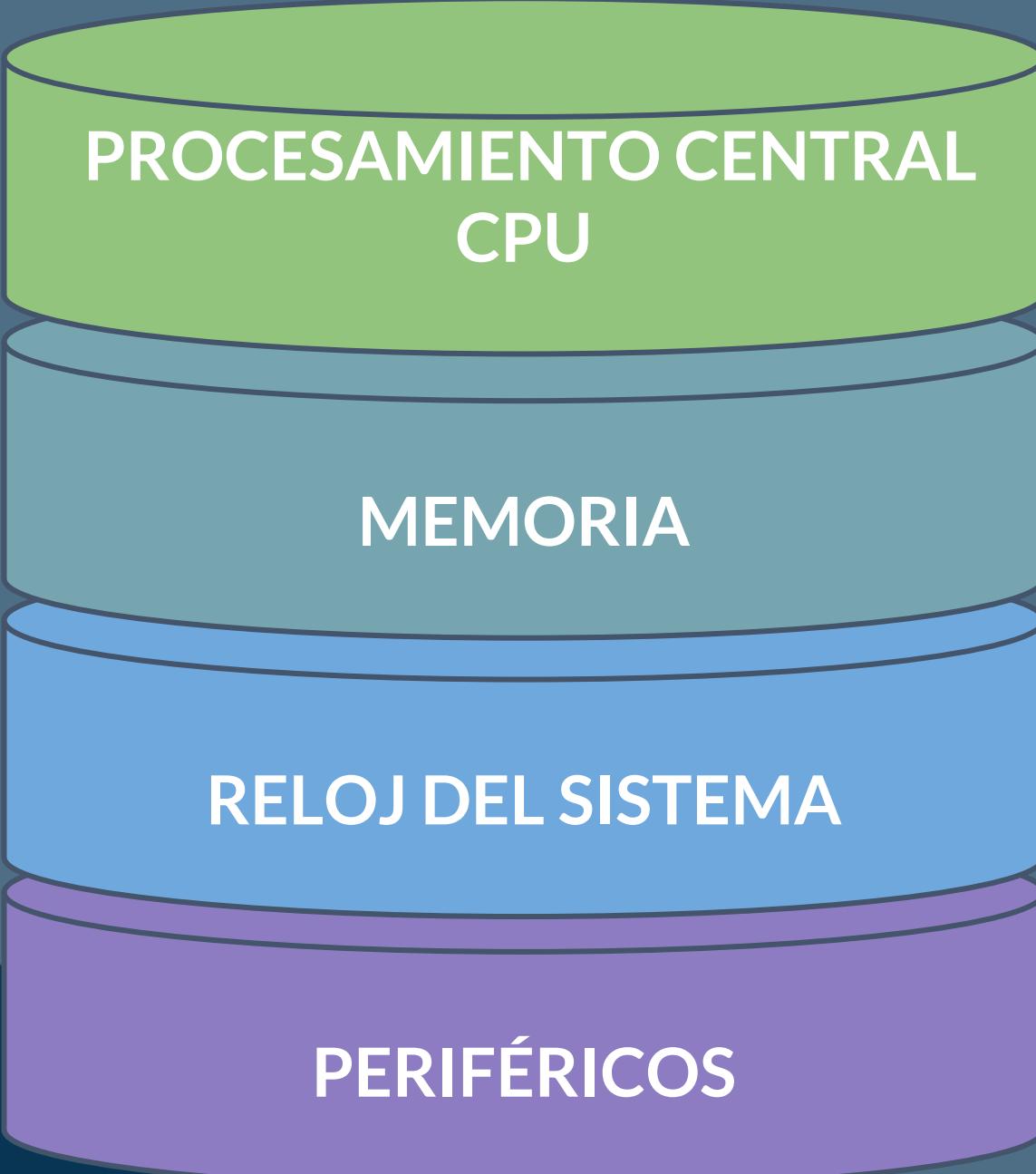
Disco Duro  
y Ram

EEPROM y  
SRAM

PROCESAMIENTO CENTRAL  
CPU

MEMORIA

RELOJ DEL SISTEMA



PROCESAMIENTO CENTRAL  
CPU

MEMORIA

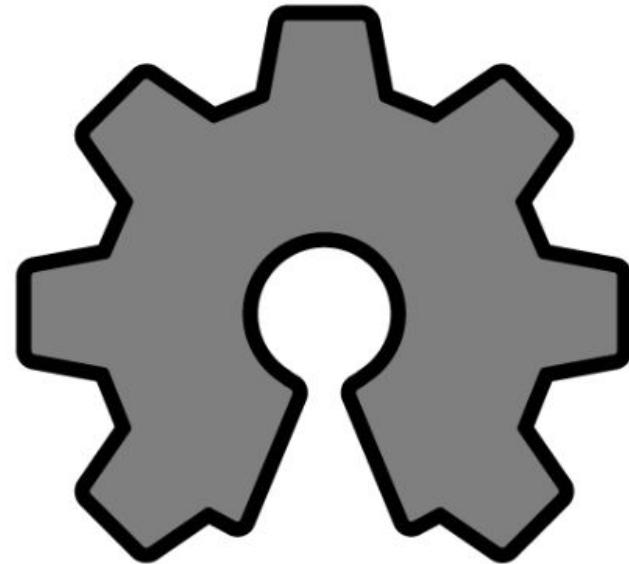
RELOJ DEL SISTEMA

PERIFÉRICOS



# El ecosistema de Arduino

ENTRY LEVEL	UNO	LEONARDO	101	ESPLORA	MICRO	NANO	MINI	MKR2UNO ADAPTER
	STARTER KIT	LCD SCREEN						
ENHANCED FEATURES	MEGA	ZERO	DUE	MEGA ADK	MO	MO PRO	MKR ZERO	MOTOR SHIELD
	USB HOST SHIELD	PROTO SHIELD		MKR PROTO SHIELD		4 RELAYS SHIELD		
	MEGA PROTO SHIELD		MKR RELAY PROTO SHIELD		ISP		USB2SERIAL MICRO	
	USB2SERIAL CONVERTER							
INTERNET OF THINGS	YÚN	ETHERNET	TIAN	INDUSTRIAL 101	LEONARDO ETH	MKR FOX 1200		
	MKR WAN 1300	MKR GSM 1400		MKR1000	YUN MINI	YÚN SHIELD		WIRELESS SD SHIELD
	WIRELESS PROTO SHIELD		ETHERNET SHIELD V2		GSM SHIELD V2		MKR IoT BUNDLE	
	CTC 101							
EDUCATION								
WEARABLE	GEMMA	LILYPAD ARDUINO USB		LILYPAD ARDUINO MAIN BOARD		LILYPAD ARDUINO SIMPLE		
	LILYPAD ARDUINO SIMPLE SNAP							



# **Hardware Libre**

---

# **Curso de Desarrollo de Hardware con Arduino: Sensores y Actuadores**



# ¿Qué es un sensor?

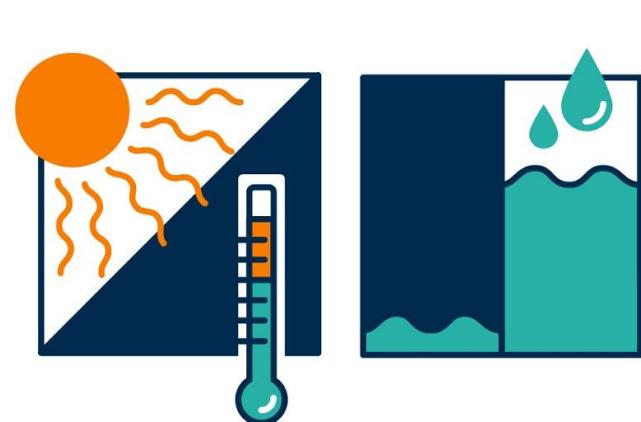
# ¿Qué es un actuador?

Un sensor es un dispositivo, módulo o subsistema cuyo propósito es detectar eventos o cambios en el ambiente y enviar la información a otros electrónicos, usualmente una computadora o un procesador.

# ¿CÓMO VEN EL MUNDO LOS ROBOTS?

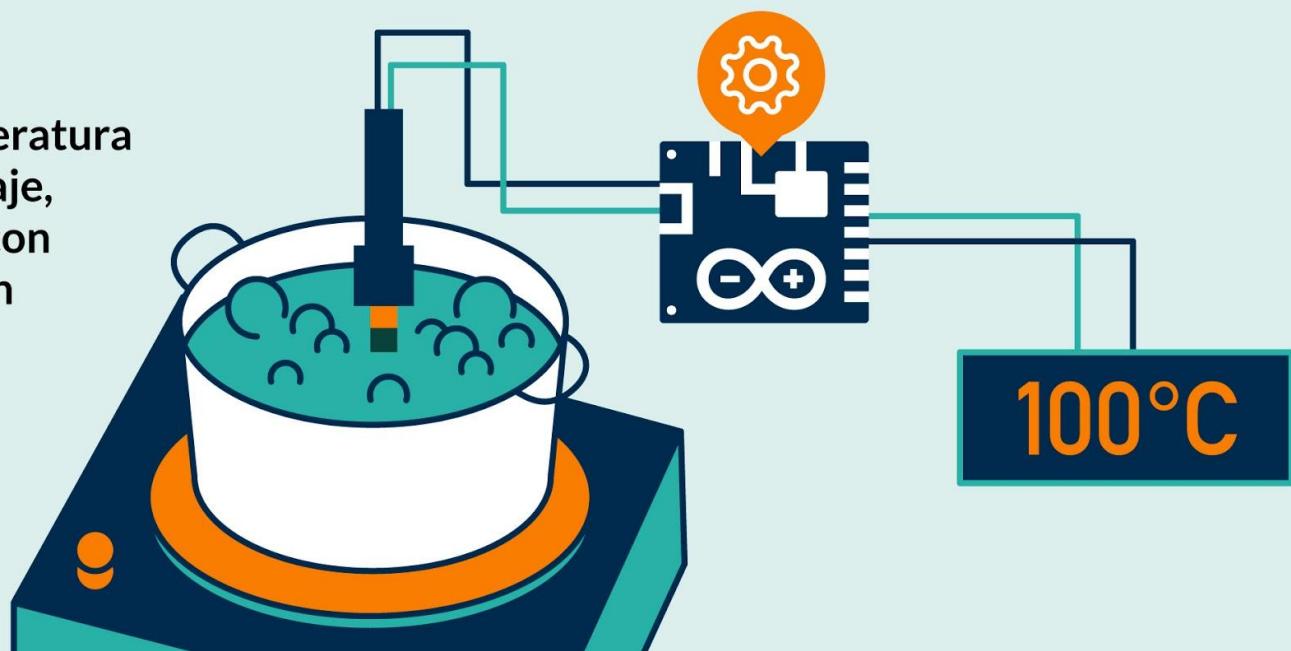


Los sensores son dispositivos que traducen la información que llega del exterior a impulsos eléctricos.



Los sensores van en función del tipo de variable a medir, como la temperatura o el nivel del agua, entre muchos otros.

Por ejemplo: al medir temperatura se generan cambios de voltaje, que son fáciles de medir con precisión convirtiéndolos en valores digitales.



# Sensores según su tipo de señal



## Sensores **Analógicos**



## Sensores **Digitales**



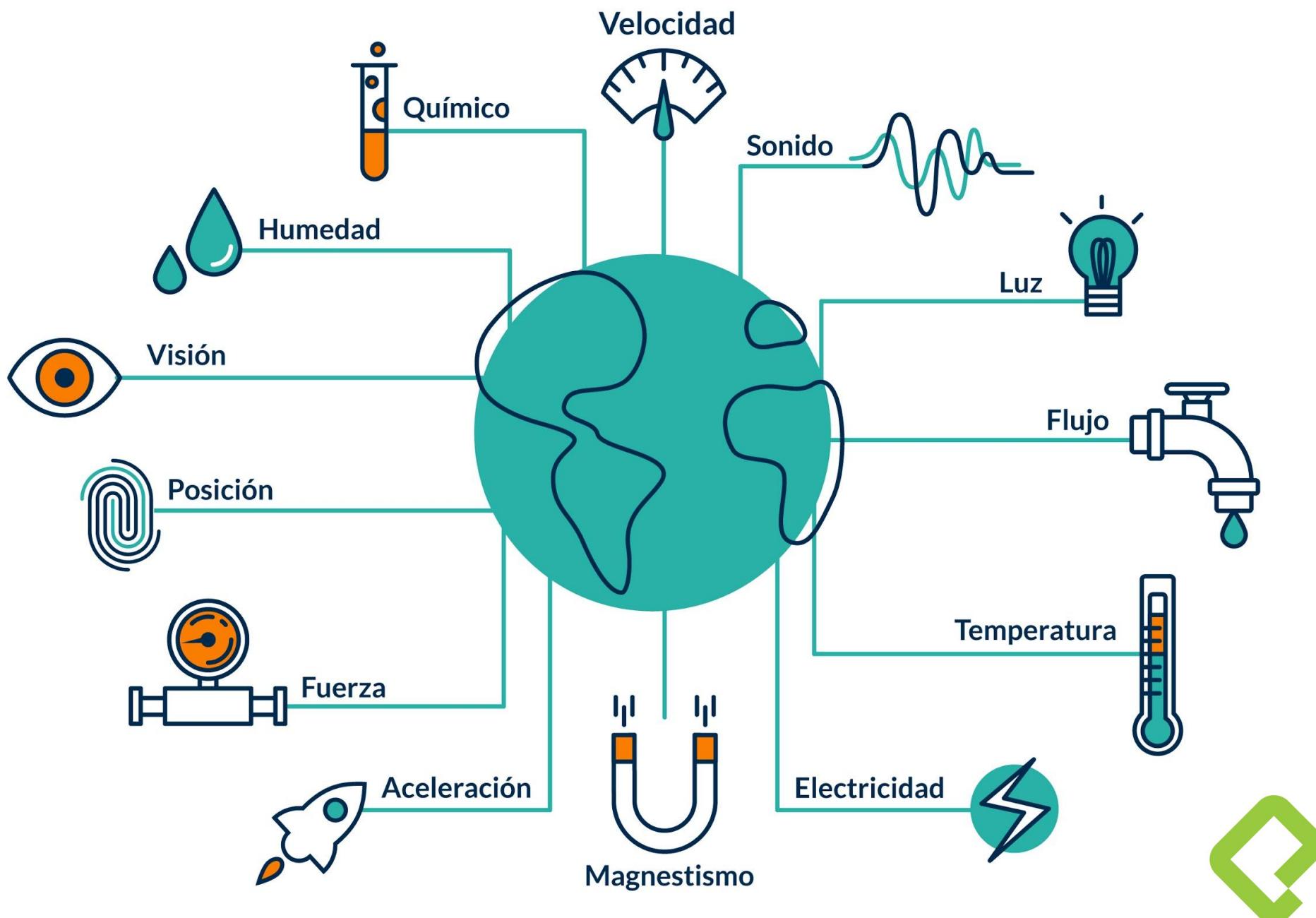
## Sensores **Inteligentes**

# **Utilizar cartulina sobre la mesa para dibujar la diferencia entre sensores analógicos, digitales e inteligentes**

A **smart sensor** is a device that takes input from the physical environment and uses built-in compute resources to perform predefined functions upon detection of specific input and then process data before passing it on.

# **Sensores según su tipo de aplicación**

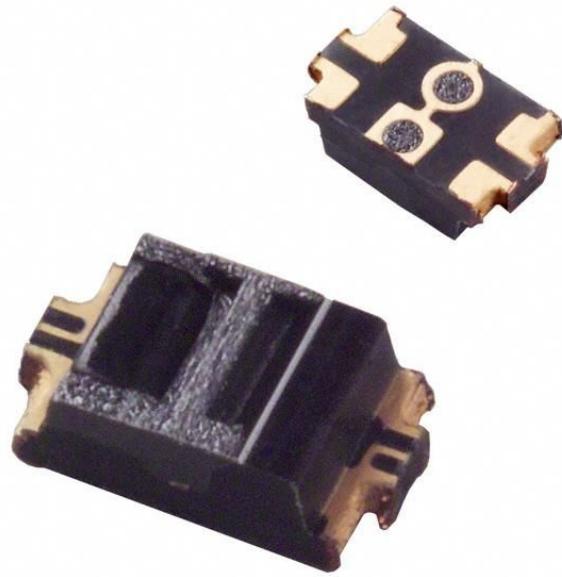
# ¿QUÉ PODEMOS MEDIR?

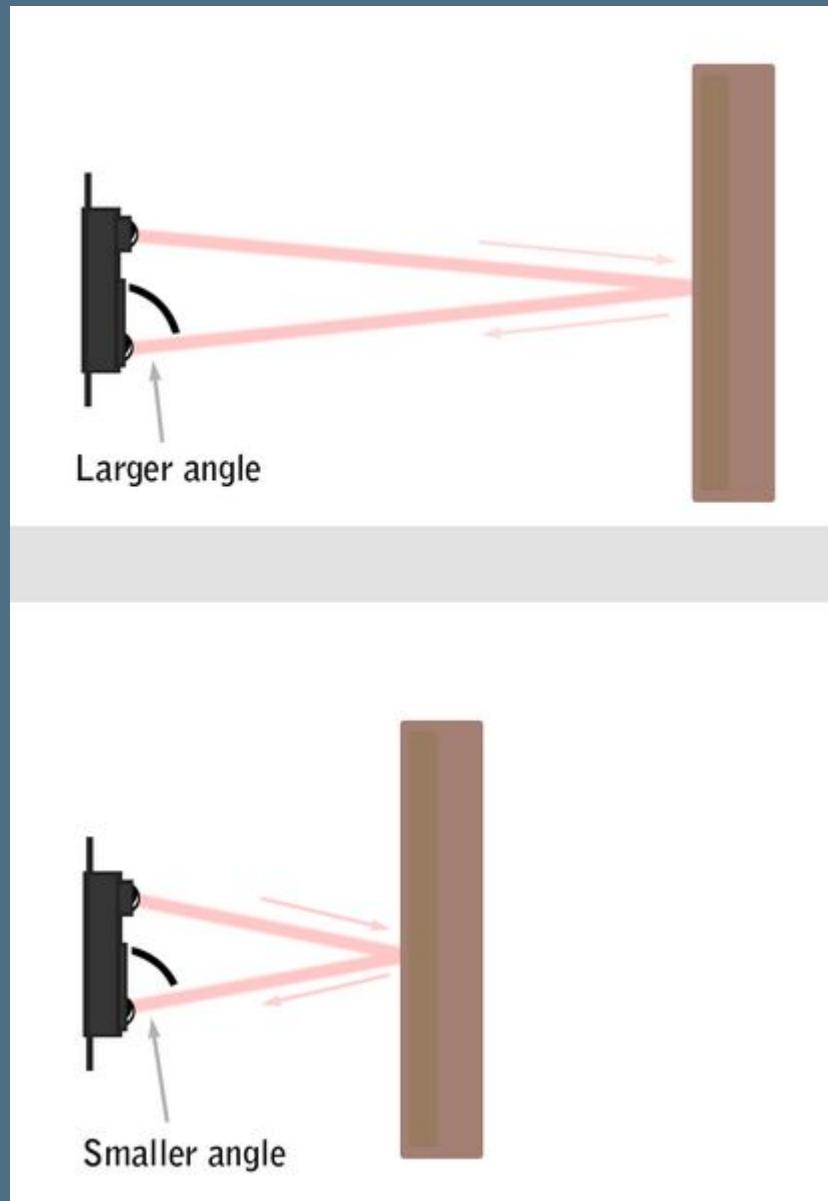


# Sensores de distancia y presencia



[www.pololu.com](http://www.pololu.com)

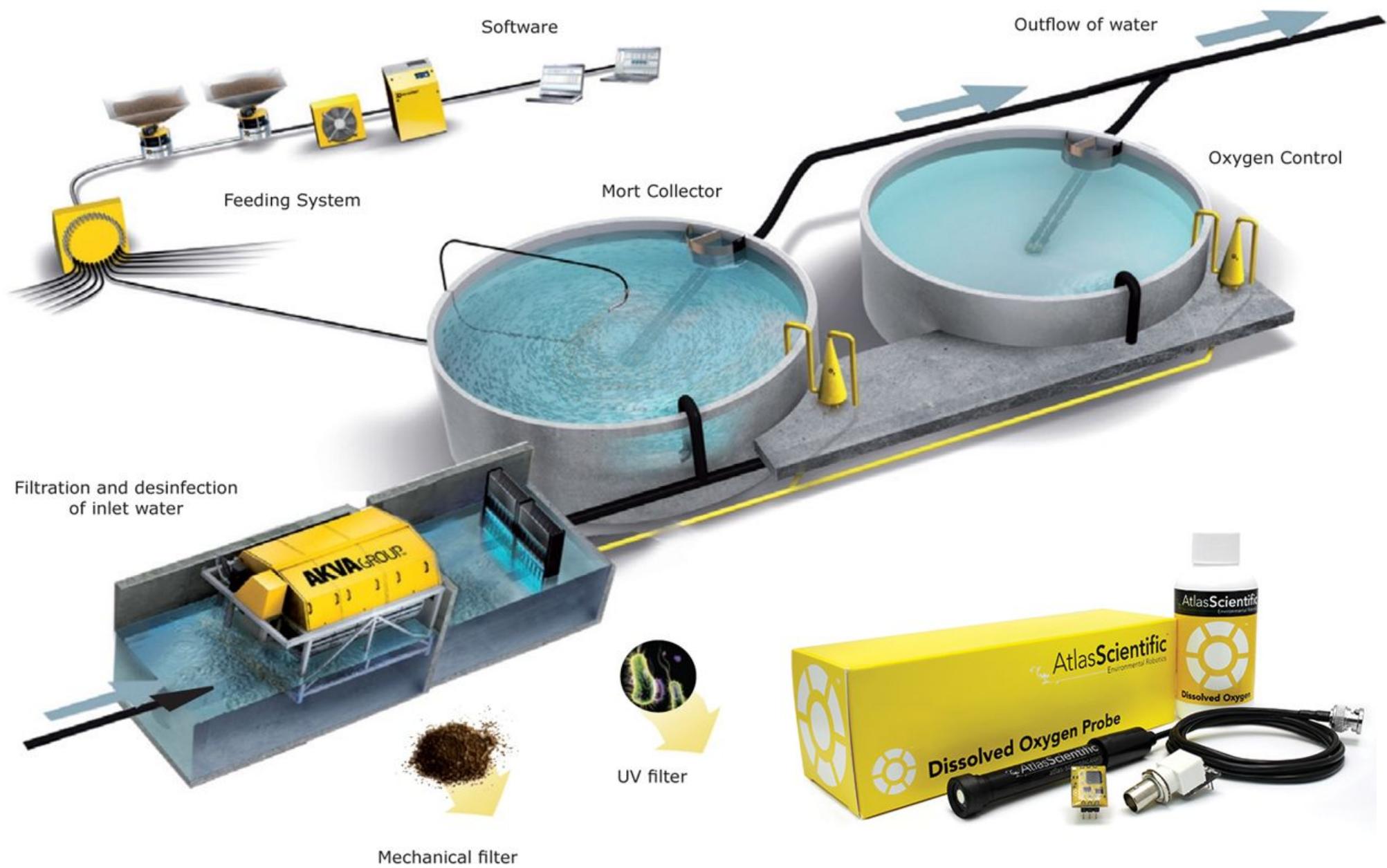


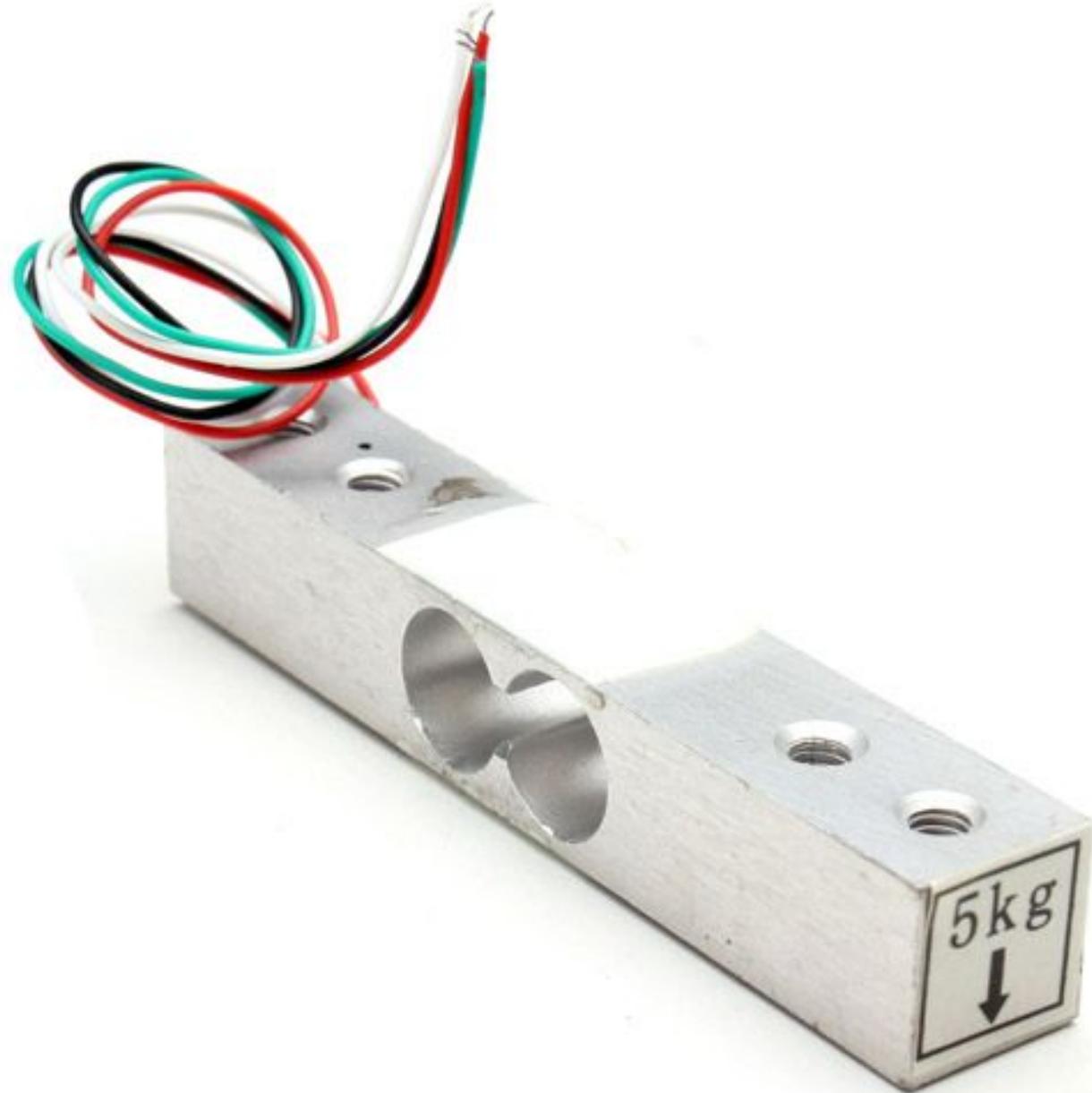


# Sensores de temperatura y humedad



**Visión Artificial , Oxígeno  
Disuelto, Fuerza, Flujo,  
Posición, Gases,  
Partículas en el ambiente,  
Presión, etc.**

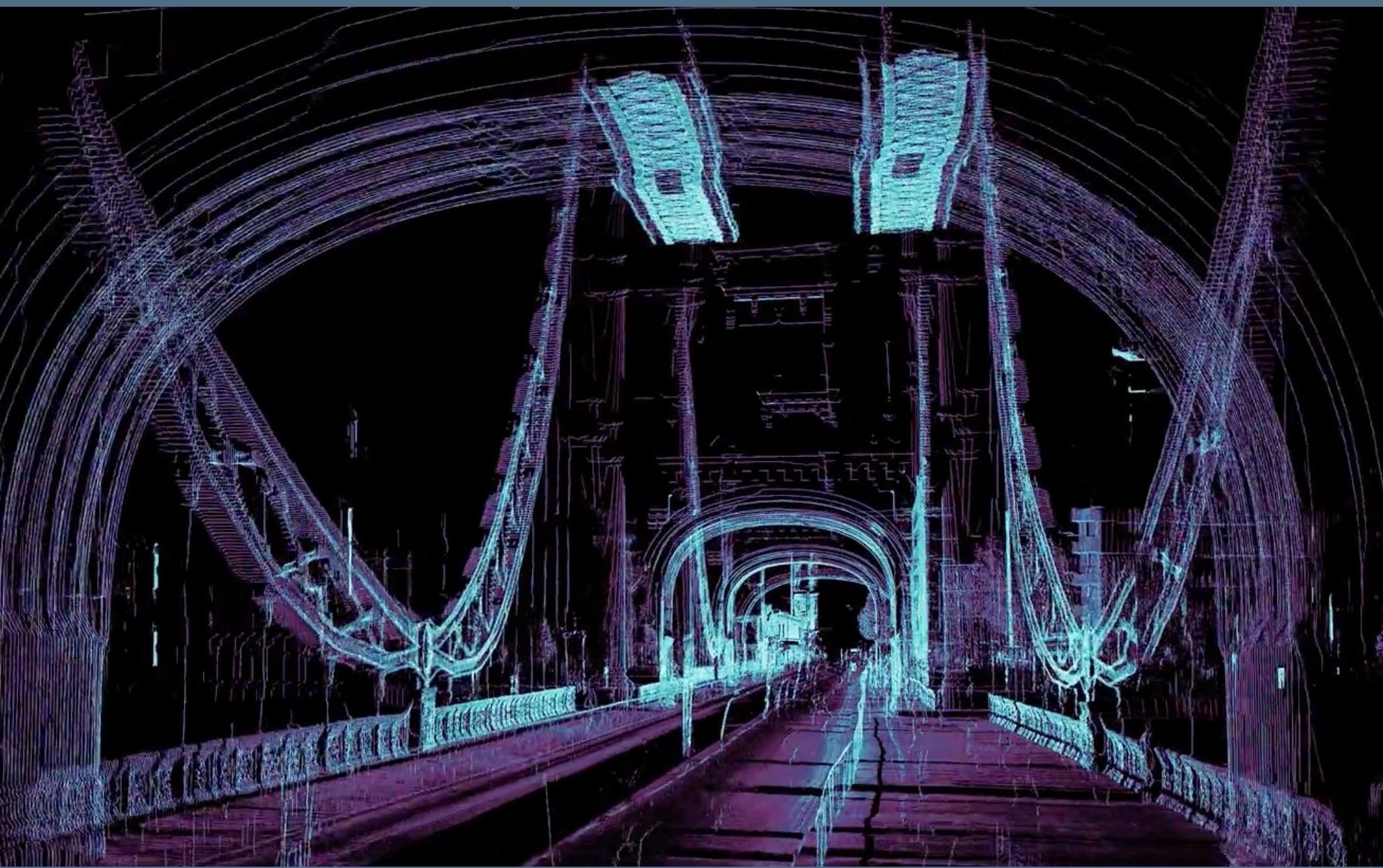




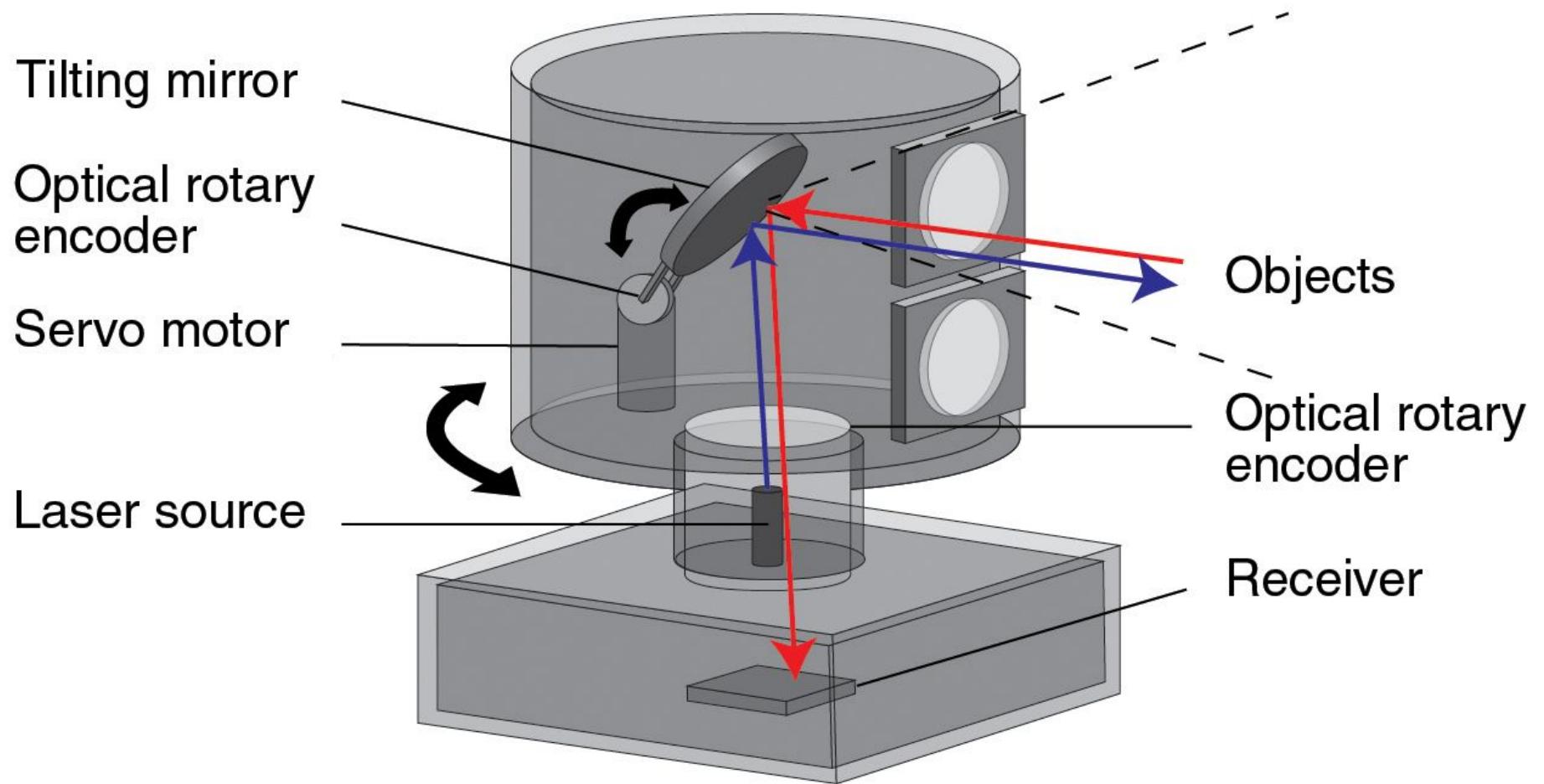




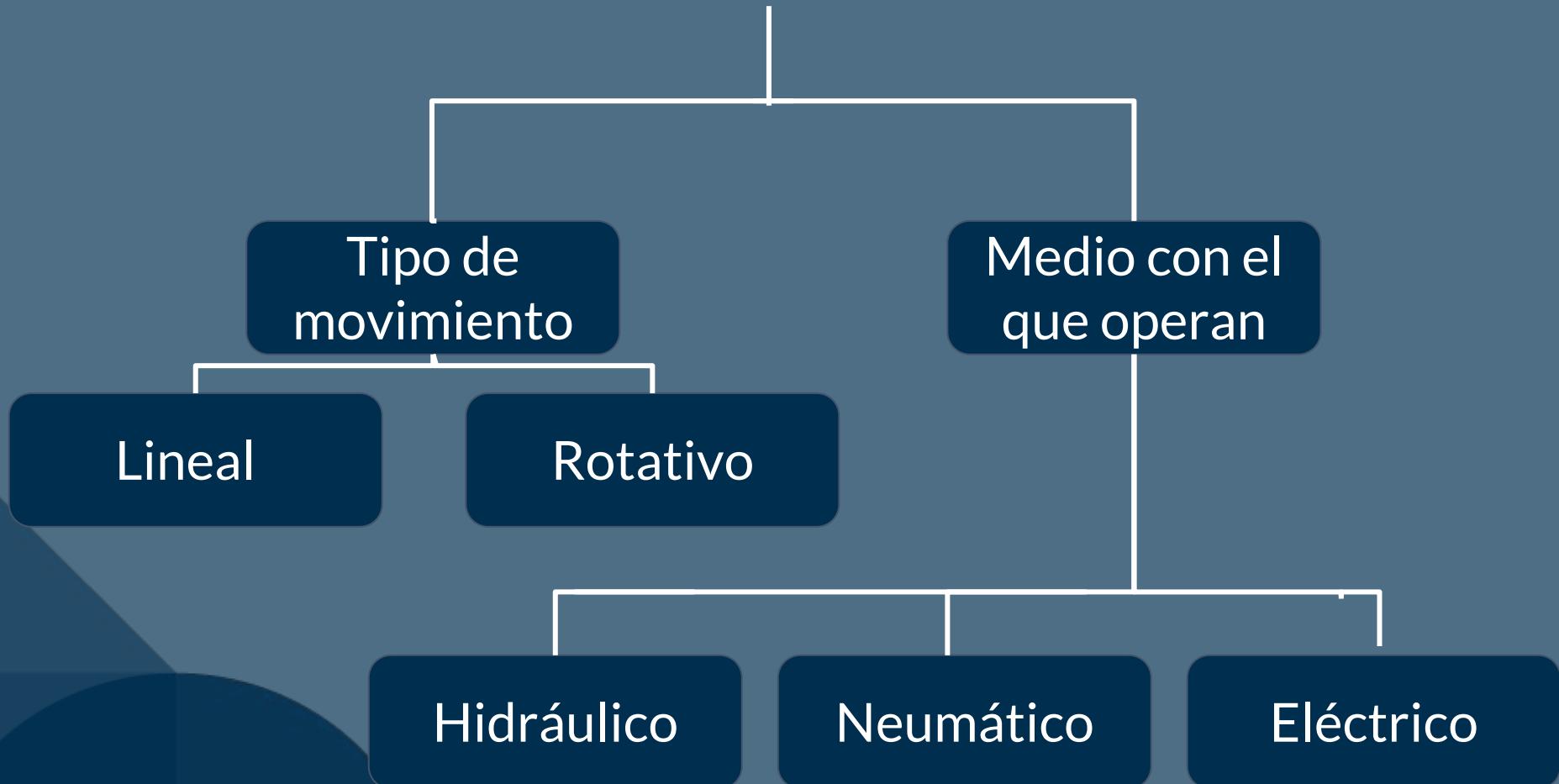
[www.pololu.com](http://www.pololu.com)







# Clasificación de los Actuadores



# **Tarjetas entrenadoras, shields, drivers y otros circuitos integrados**

---

# **Curso de Desarrollo de Hardware con Arduino: Introducción a la electrónica**



**¿Qué es la electrónica y la electricidad?**

La **electricidad** y la **electrónica** no son nombres diferentes para una misma cosa.

La **principal diferencia** entre **circuitos electrónicos** y **eléctricos** es que los **circuitos eléctricos** no toman decisiones y manejan **voltajes** mucho **mayores** a los de sus contrapartes **electrónicas**.

# ¿Cómo funcionan?

# La diferencia de escala

**¿Cómo trabajan juntas?**

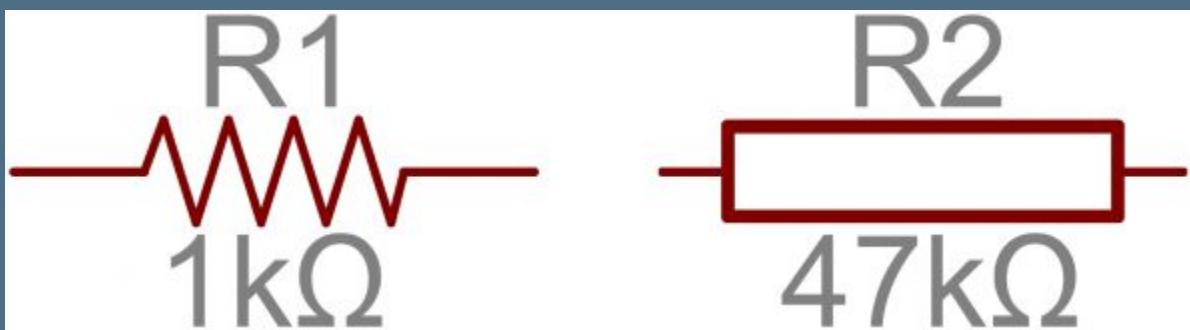
---

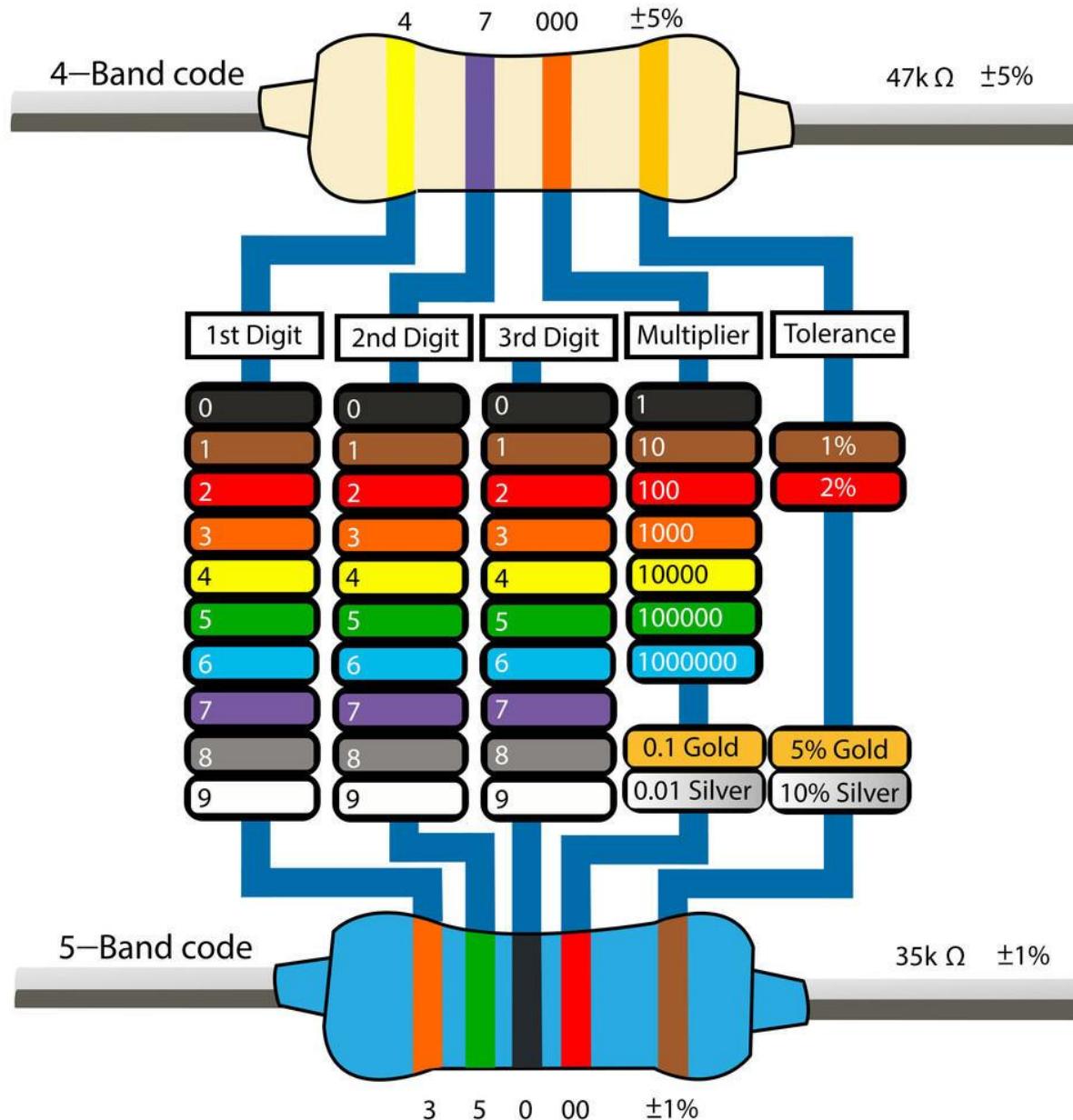
# Introducción a la electrónica:

## Principales componentes electrónicos

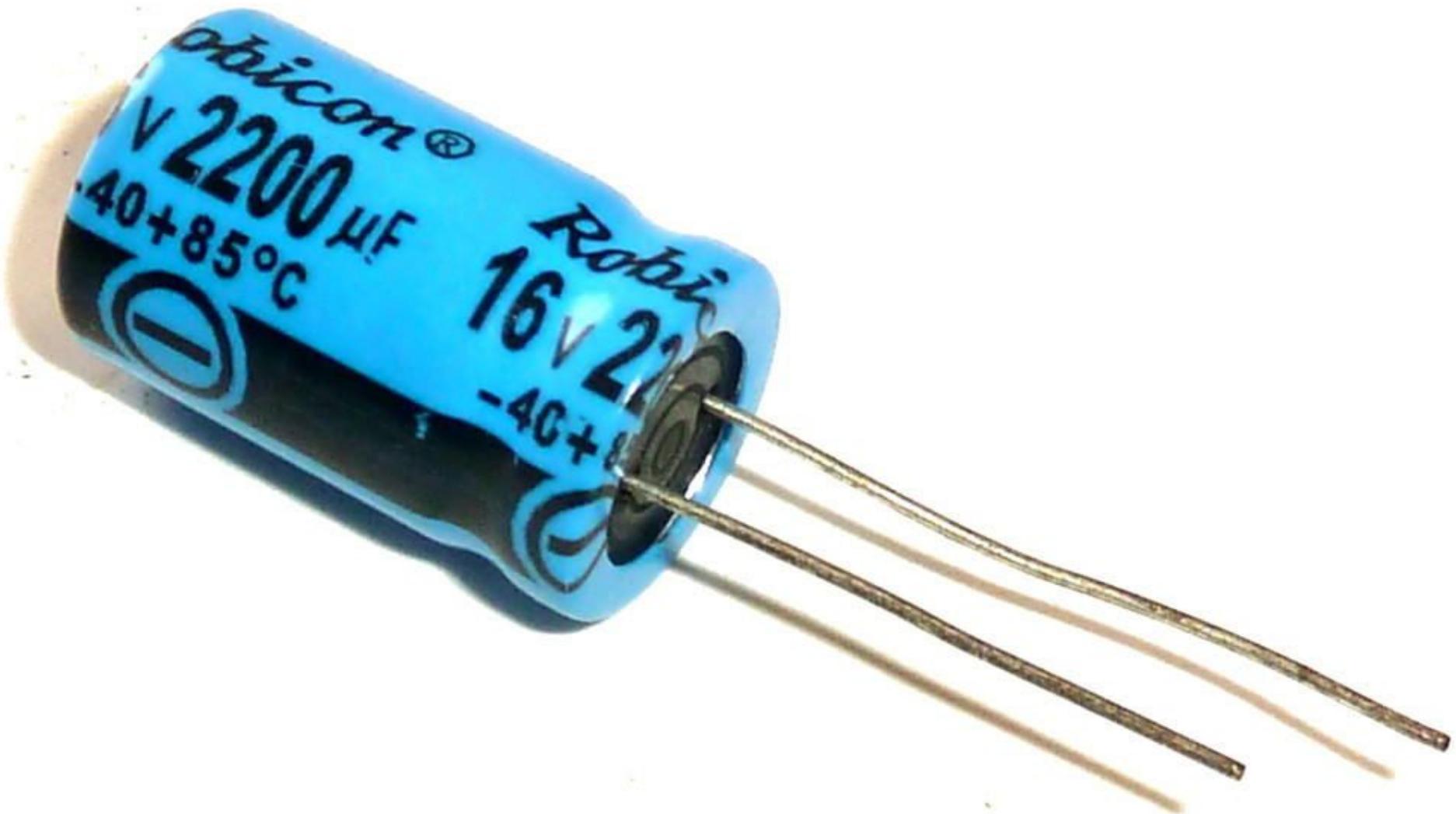


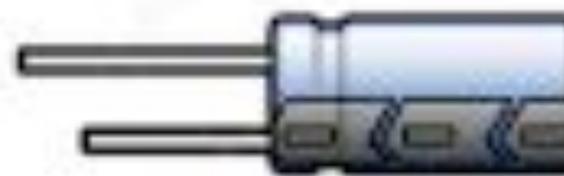
# **Resistencias**





# Capacitor





# CAPACITOR

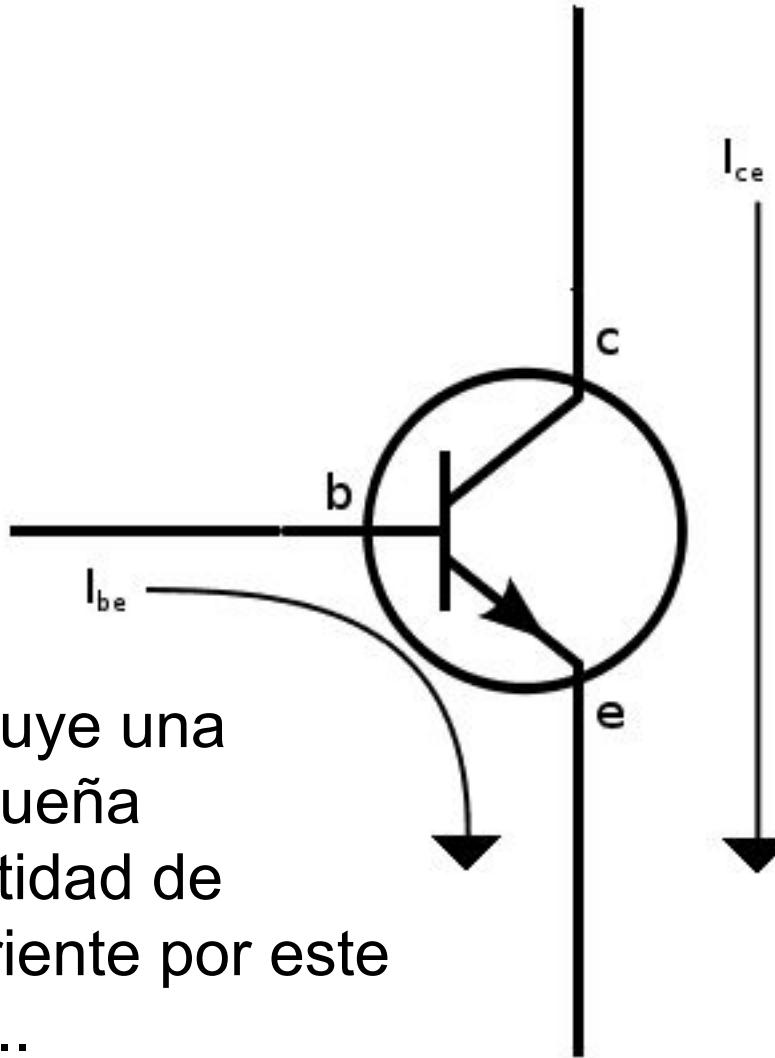
electrolytic

# LED



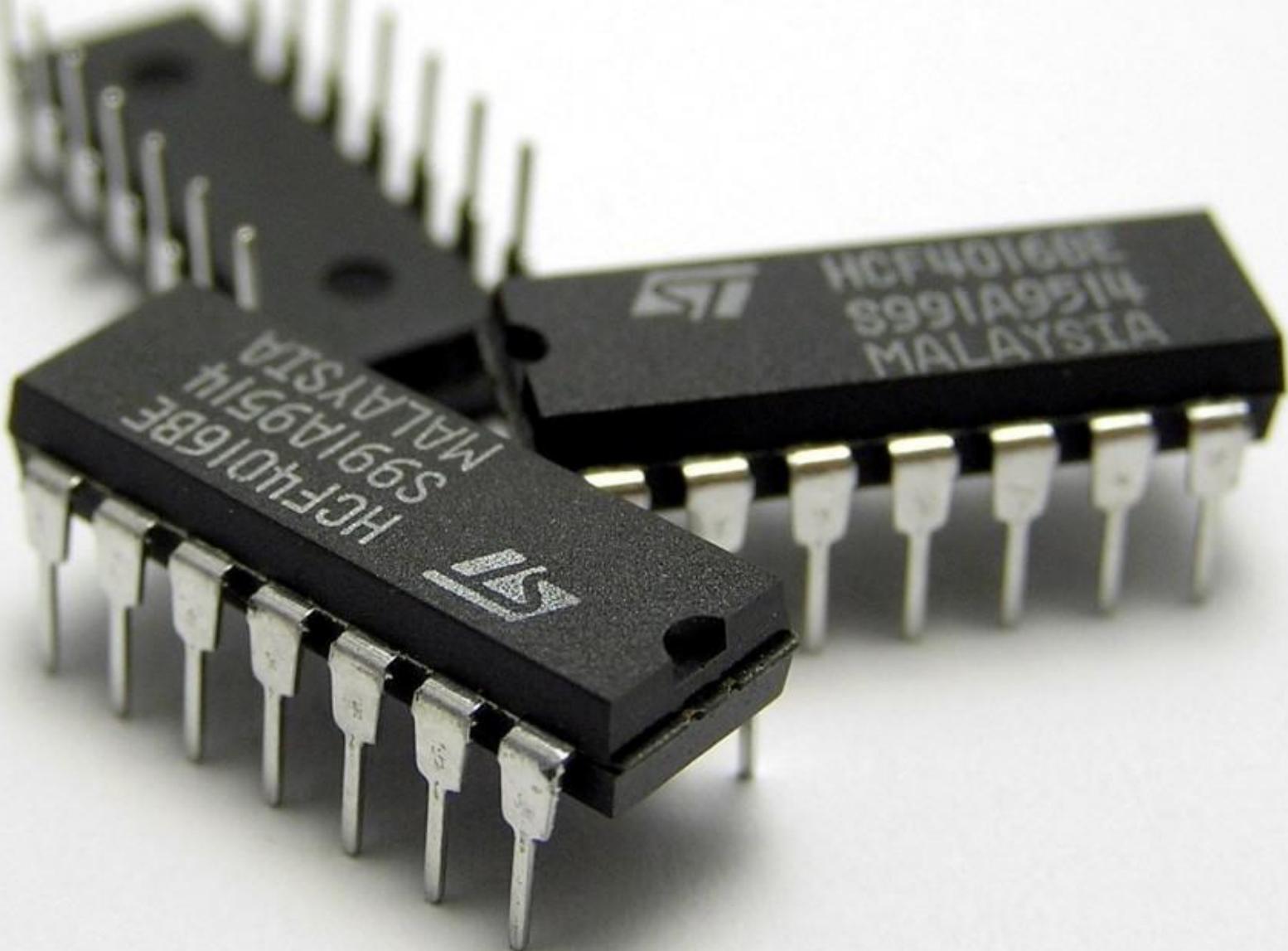
# Transistor

Si fluye una  
pequeña  
cantidad de  
corriente por este  
pin...



...permite el  
flujo de una  
corriente  
mayor por  
aquí...

# Circuito Integrado



# La diferencia de escala