



NOMBRE: Javier Gómez Luzón

TEMA 5. Transductores de entrada

1. Repasando el material que facilita el “LabKit” de Arduino utilizado en el laboratorio de prácticas (<https://www.cooking-hacks.com/starter-kit>), ¿qué transductores de entrada incluye y de qué tipo son? Rellenar la siguiente tabla:

Modelo	Tipo de transductor (funcionalidad)	Naturaleza del sensor	URL de especificaciones
Push Button B3F-4150	Detectar pulsaciones	Pulsación	https://www.mouser.es/datasheet/2/307/en-b3f-13826.pdf
Red/Green Led	Transformar energía eléctrica en lumínica	LED	http://www1.futureelectronics.com/doc/EVERLIGHT%C2%A0/334-15__T1C1-4WYA.pdf
Temperature Sensor (MCP9700)	Detectar temperatura	Termorresistencia	https://www.mouser.com/ds/2/268/20001942F-461622.pdf
LDR Sensor	Responde al cambio de luz	Fotoeléctrico	http://kennarar.vma.is/thor/v2011/vgr402/ldr.pdf
Piezo Speaker	Reproduce sonido	Acústico	https://www.sparkfun.com/datasheets/Components/CEM-1203.pdf
Triple Output Led RGB	Mostrar una salida	LED	https://www.sparkfun.com/datasheets/Components/YSL-R596CR3G4B5C-C10.pdf
9G Micro Servo	Realizar un movimiento	Mecánico	http://akizukidenshi.com/download/ds/towerpro/SG90.pdf
Hobby Motor	Realizar un movimiento	Mecánico	http://www.farnell.com/datasheets/1863913.pdf
LCD 16*2 Characters	Mostrar una salida	Led	https://www.sparkfun.com/datasheets/LCD/ADM1602K-NSW-FBS-3.3v.pdf

2. Realiza una búsqueda por internet de algún componente que mida temperatura, presión, luz o cualquier magnitud física. ¿De qué forma se relaciona el valor leído (normalmente un potencial eléctrico) con la magnitud física en cuestión? Incluye las ecuaciones de transferencia tablas que relacionen los valores.

Sensor de temperatura: Lee el valor aproximado de la temperatura mediante la interacción de un termistor en uno de los extremos, generando un campo magnético que permite la detección aproximada de la temperatura.

Las siguientes son las funciones de transferencia más comunes en los sensores de temperatura y la tabla de relación de los valores:

Primer orden

$$H(s) = \frac{B(s)}{C(s)} = \frac{K}{\tau s + 1}$$

Sobreamortiguado

$$H(s) = \frac{B(s)}{C(s)} = \frac{K}{(\tau_1 s + 1)(\tau_2 s + 1)}$$

Subamortiguado

$$H(s) = \frac{B(s)}{C(s)} = \frac{K}{\tau^2 s^2 + 2\zeta\tau s + 1}$$

TEMPERATURA	RESISTENCIA	TENSIÓN
0° C	5.500 a 8.000 Ω	3,8 a 4,0v
20° C	2.200 a 3.000 Ω	3,0 a 3,2v
30° C	1.500 a 2.000 Ω	2,2 a 3,0v
40° C	1.000 a 1.500 Ω	2,0 a 2,2v
50° C	700 a 1.000 Ω	1,4 a 2,0v
60° C	520 a 700 Ω	1,2 a 1,4v
70° C	340 a 520 Ω	0,8 a 1,2v
80° C	280 a 340 Ω	0,6 a 0,8v
90° C	220 a 270 Ω	0,4 a 0,6v
100° C	180 a 210 Ω	0,3 a 0,1v

TEMA 6. Dispositivos de entrada convencionales

3. Un escáner tiene una resolución de 2400x4800 ppp y una profundidad de color de 48 bits. ¿Cuánta memoria ocupará una imagen real sin comprimir de tamaño DIN-A4 (21 cm x 29.7 cm) a la máxima resolución hardware? ¿Cuánto tardaría en transferirse por un puerto USB 2.0?

$$\text{Tam } i^2 = 21\text{cm} \times 29.7\text{ cm} = 8'267'' \times 11'692'' = 96'976''^2 = 96'25i^2$$

$$\text{Prof color} = 48\text{b (RGB[R(2B)G(2B)B(2B)])} = 2^{48} \text{ combinaciones}$$

$$\text{Tam } 1\ i^2 = (2400 \times 4800) \text{ puntos} \times 6\text{(B/1punto)} = 69120000\text{B}$$

$$\text{Tam Bytes} = \text{Tam } i^2 \times \text{Tam } 1\ i^2 = 96'25 \times 69120000 = 6171550000\text{B} = 5.74\text{ GB}$$

Ocupará 5.74 GB

$$\text{Velocidad de transferencia USB 2.0} = 35\text{MB/s}$$

$$\text{Tiempo de transferencia} = 5.74 \times 1024 / 35\text{(MB/s)} = 167.93\text{s} = 2\text{m}47\text{s}$$

4. Describe un dispositivo de entrada biométrica que puedas utilizar a diario o que sea de uso extendido. Enumera 2-3 dispositivos alternativos para realizar la misma tarea (dispositivos convencionales o basados en otro tipo de entrada).

Detector de huella del smartphone. Sirve para desbloquear el teléfono con tu huella dactilar.

Podrías desbloquear el teléfono con un detector facial, lector de córnea o un identificador de voz.

TEMA 7. Dispositivos de salida convencionales

5. ¿Cuál es el *dot pitch* de un Ipad 1 (132 ppp)? ¿Y del Ipad 3 con Retina Display (264 ppp)? ¿Y del Samsung Galaxy S8 (567 ppp)?

$$\text{Ipad1} = 2.54 / 132 = 0.019\text{cm} = 19\text{mm}$$

$$\text{Ipad3} = 2.54 / 264 = 0.009\text{cm} = 9\text{mm}$$

$$\text{Samsung Galaxy S8} = 2.54 / 567 = 0.004\text{cm} = 4\text{mm}$$

6. ¿Cuánto mide horizontal y verticalmente la pantalla de TV LG 47SL8000 de 47" y relación de aspecto 16:9?

$$a^2 + b^2 = 47^2$$

$$16 : 9 \Rightarrow a = 16x \text{ y } b = 9x$$

$$(16x)^2 + (9x)^2 = 337x^2 = 47^2$$

$$X = \sqrt{2209/337} = 2.56$$

$$\text{Longitud horizontal} = 16x = 36.16'' = \underline{91.84 \text{ cm}}$$

$$\text{Longitud vertical} = 9x = 23.04'' = \underline{58.52 \text{ cm}}$$

7. Lee detenidamente las presentaciones de los Temas 4, 5 y 6 en <http://swad.ugr.es>.
Accede a los enlaces, vídeos y material que se facilitan.