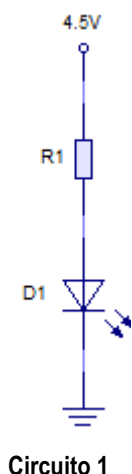
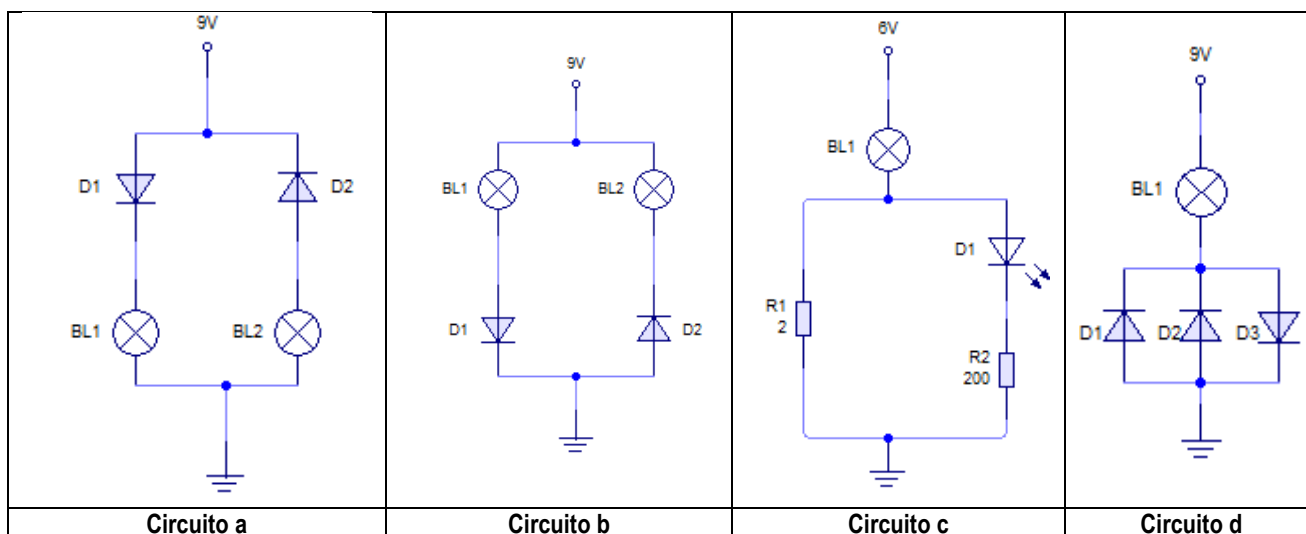


Ejercicios de Electrónica Analógica

Boletín EAN7: Diodos

Revisado: abril de 2025

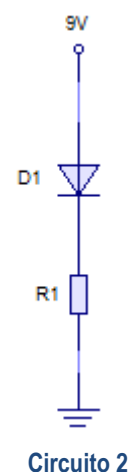
1. En los siguientes circuitos, indica qué sucede con las bombillas que aparecen en ellos, teniendo en cuenta la posición de los diodos.

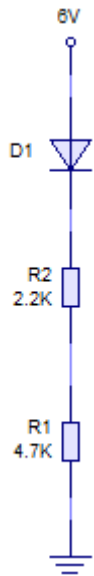


2. Siempre que usamos un LED hay que colocarle una resistencia en serie para protegerlo (circuito 1). A esta resistencia se le llama **resistencia de polarización**. Se busca siempre que la intensidad que pasa por el LED no **sobrepase los 20 mA** (datasheet), ya que si lo hace éste podría destruirse. Calcula el valor de la resistencia de polarización para un **LED verde** conectado a una pila de petaca de 4,5 voltios. Para ello, ten en cuenta los datos de la tabla de la derecha.
Solución: $R = 105 \Omega$

Color del LED	Tensión de funcionamiento (V)
Infrarrojo	1,4
Rojo	1,6
Amarillo	1,7
Verde	2,4
Naranja	2,4
Azul	3
Ultravioleta	3,1
Blanco	3,4

3. En el circuito 2 se ha colocado un diodo de silicio ($V_{\text{diodo}} = 0,7 \text{ V}$), ¿cuál es la intensidad que lo atraviesa? ¿Qué tensión hay en la resistencia?
Solución: $V_{(10K)} = 8,3 \text{ V}$; $I = 0,83 \text{ mA}$.
4. Si en el mismo circuito que en el ejercicio anterior colocamos dos diodos más en serie, ¿cuál será ahora la intensidad que pase por el circuito?
Solución: $0,69 \text{ mA}$.



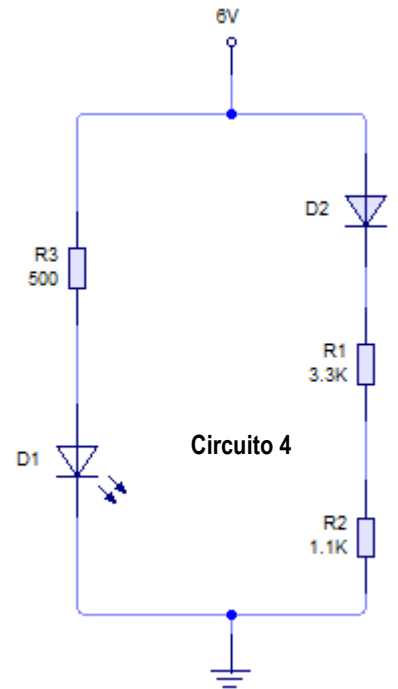


Circuito 3

5. Calcula la intensidad que pasa por el circuito 3, si hemos colocado en él un diodo de germanio ($V_{\text{diodo}} = 0,4 \text{ V}$). *Solución: $0,81 \text{ mA}$.*

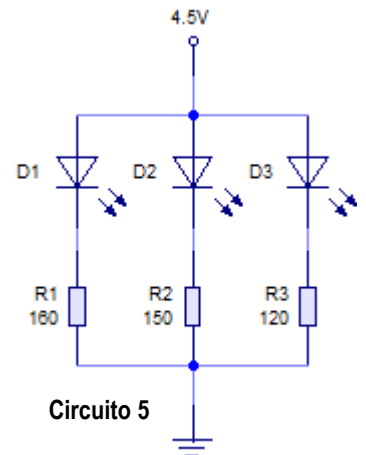
6. ¿Quién necesita que se le coloque más resistencia para evitar destruirse, un LED verde o uno rojo? Justifica la respuesta.

7. Resuelve el circuito 4, en el que se ha colocado un diodo de germanio y un LED verde. *Solución: $I_{(500\Omega)} = 7,2 \text{ mA}$; $I_{\text{diodo}} = 1,27 \text{ mA}$; $V_{(500\Omega)} = 3,6 \text{ V}$; $V_{(3K3)} = 4,2 \text{ V}$; $V_{(1K1)} = 1,4 \text{ V}$.*

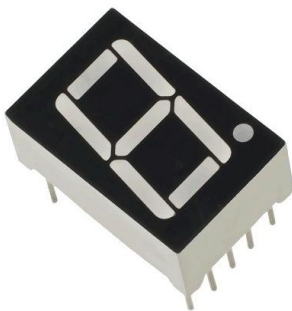


Circuito 4

8. El montaje del circuito 5 corresponde a un semáforo que vuestros compañeros de 3º van a construir en su último proyecto. Calcula la intensidad que pasa por cada LED, así como la potencia suministrada por la pila si las tres luces se encendieran simultáneamente. *Solución: $I_{\text{rojo}} = 18,13 \text{ mA}$; $I_{\text{amarillo}} = 18,67$; $I_{\text{verde}} = 17,5 \text{ mA}$; $P_{\text{rojo}} = 29,01 \text{ mW}$; $P_{\text{amarillo}} = 31,74 \text{ mW}$; $P_{\text{verde}} = 42 \text{ mW}$; $P_{\text{total}} = 244,35 \text{ mW}$.*

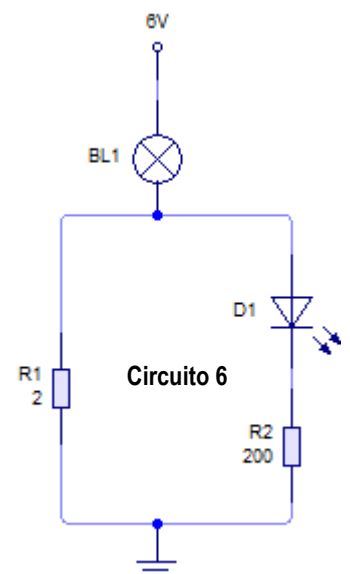


Circuito 5



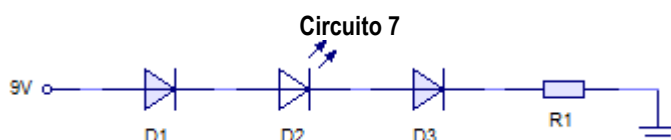
9. Un display de 7 segmentos está formado por siete ledes de color rojo, protegidos por otras tantas resistencias de polarización de 380Ω . ¿Cuál será la potencia consumida por este display cuando se conecta a una fuente de alimentación de 9 voltios? *Solución: $1,23 \text{ W}$.*

10. Calcula las intensidades que pasan por los diferentes puntos del circuito 6 este circuito. ¿Cuál es la resistencia mínima que habría que colocar para que no se quemara el LED amarillo? *Solución: $I_{\text{izq}} = 1'198 \text{ A}$; $I_{\text{dcha}} = 3,48 \text{ mA}$; $R_{\text{min}} = 33,8 \Omega$*



Circuito 6

11. En el circuito 7, ¿qué resistencia habrá que colocar para que no se quemara el LED rojo? *Solución: 315Ω*



Circuito 7