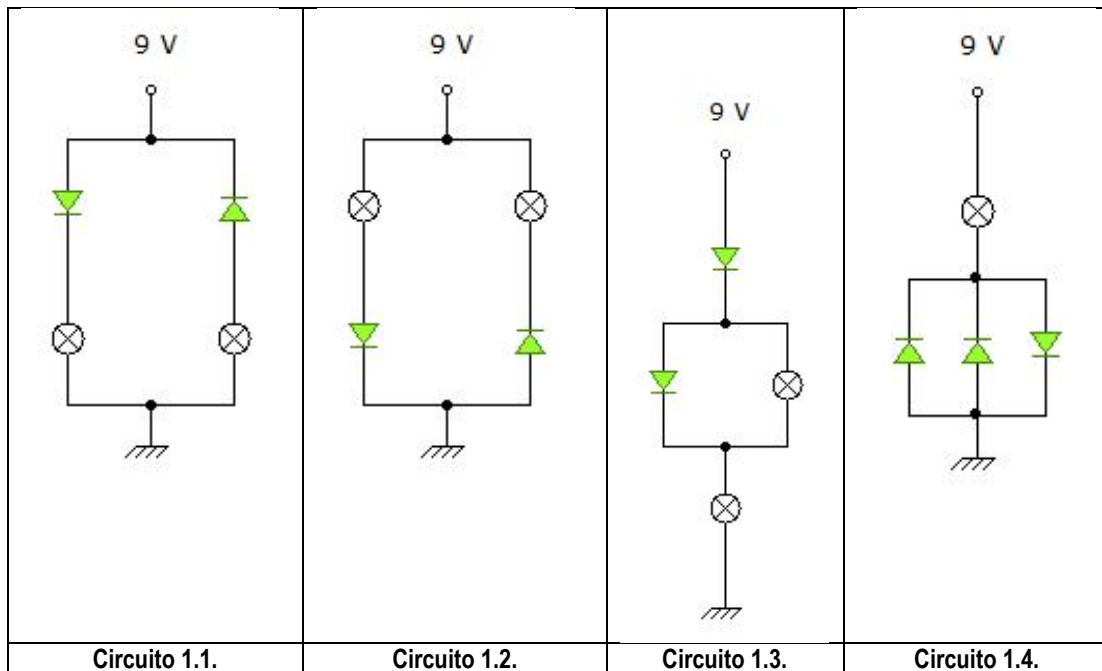


# Ejercicios de Electrónica Analógica

## Boletín 7: Diodos

Revisado marzo 2023

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



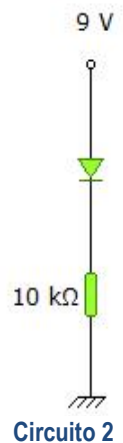
Circuito 1

2. Siempre que usamos un LED hay que colocarle una resistencia en serie para protegerlo (circuito 2). 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**, 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:  $R = 105 \Omega$*

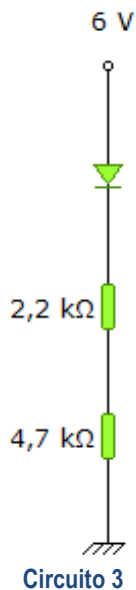
Color del LED	Tensión de funcionamiento (V)
Infrarrojo	1,4
Rojo	1,6
Amarillo	1,7
Verde	2,4
Naranja	2,4
Azul	3
Ultravioleta	3,1
Blanco	3,4

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 2

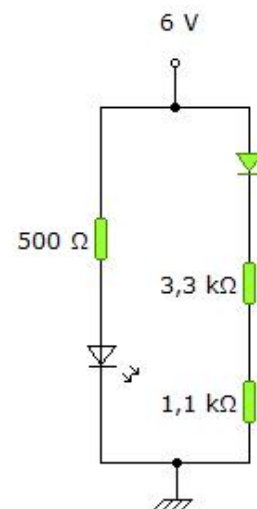


Circuito 3

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 mA.*

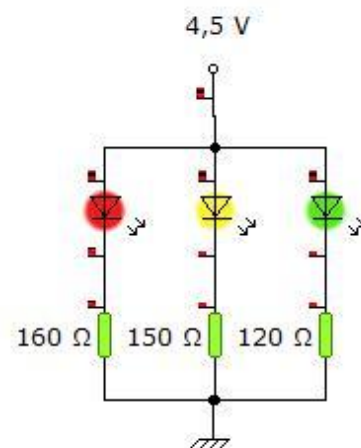
6. ¿Quién necesita que se le coloque más resistencia para evitar destruirse, un LED verde o uno rojo? Justifica la respuesta.

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

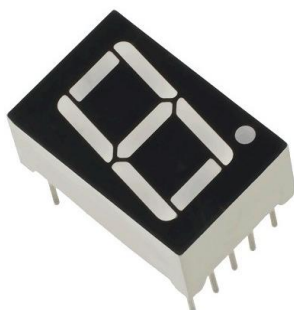


Circuito 4

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:  $I_{\text{rojo}} = 18,13 \text{ mA}$ ;  $I_{\text{amarillo}} = 18,67$ ;  $I_{\text{verde}} = 17,5 \text{ mA}$ ;  $P_{\text{rojo}} = 29,01 \text{ mW}$ ;  $P_{\text{amarillo}} = 31,74 \text{ mW}$ ;  $P_{\text{verde}} = 42 \text{ mW}$ ;  $P_{\text{total}} = 244,35 \text{ mW}$ .*

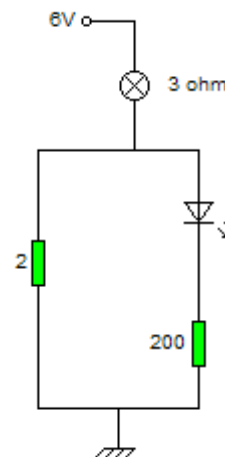


Circuito 5



9. Un display de 7 segmentos está formado por siete ledes de color rojo, protegidos por otras tantas resistencias de polarización de  $380 \Omega$ . ¿Cuál será la potencia consumida por este display cuando se conecta a una fuente de alimentación de 9 voltios? *Solución: 1,23 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: 315 Ω*

Circuito 7

