

Práctica 3

Rocío Leira Rodríguez
Jorge Gómez Suárez



CIRCUITOS CON RESISTENCIAS

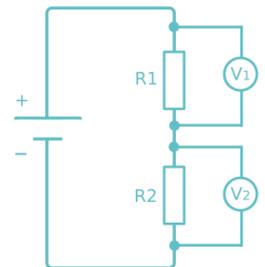
Divisores de voltaje



 [Videotutorial de la práctica](#)

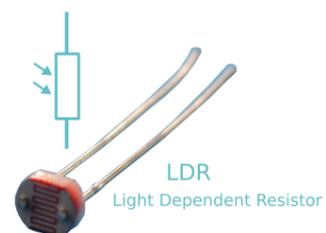
A. DESCRIPCIÓN

En esta práctica vamos a montar una serie de circuitos, con diferentes tipos de resistencias, para estudiar lo que es un **divisor de voltaje o tensión**, esto es, una configuración de circuito eléctrico que reparte la tensión de una fuente entre una o más resistencias conectadas en serie y en las que su caída de tensión es directamente proporcional a su valor óhmico.



RECORDAMOS

Cuando usamos una **resistencia variable** según la conectemos podemos hablar de *reostato* o de *potenciómetro*. En el caso del **reostato** usamos dos terminales de la resistencia, teniendo la función de regular la intensidad de corriente que circula por el circuito. Simplemente aumenta o disminuye su valor óhmico. Como **potenciómetro** usamos los tres terminales del componente, usándose normalmente como divisor de voltaje o tensión.

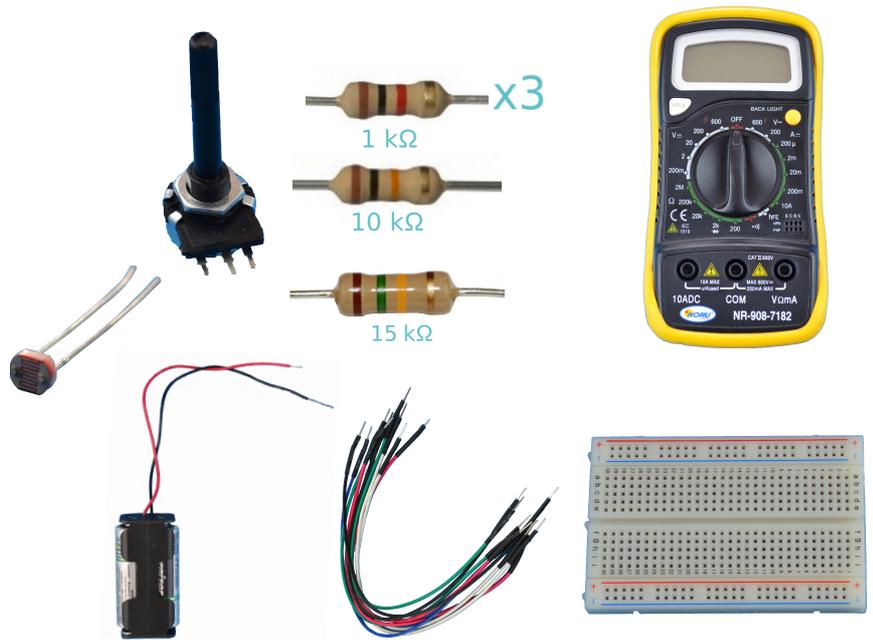


También usaremos en esta práctica una **Resistencia Dependiente de la Luz (LDR)**, componente que no tiene polaridad y que aumenta su valor óhmico con la oscuridad.

B. MATERIAL

El material que necesitaréis es el siguiente:

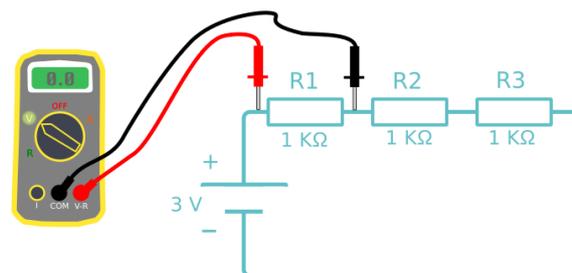
- 3 resistencias de 1 k Ω
- 1 resistencia de 10 k Ω
- 1 resistencia de 15 k Ω
- 1 resistencia variable de 10 k Ω
- 1 fotoresistencia o LDR
- Polímetro
- Pila de 3 V
- Placa protoboard
- Cables de conexión



C. MONTAJE

MONTAJE CIRCUITO SERIE CON RESISTENCIAS FIJAS IGUALES

1. Identifica todos los componentes que necesitas para realizar la práctica y conéctalos siguiendo el esquema del circuito:



2. Prepara el polímetro y mide el valor real de cada resistencia (con la alimentación de 3 V desconectada) y la caída de tensión o voltaje en cada una. Anota el resultado en la siguiente tabla y analiza los resultados:

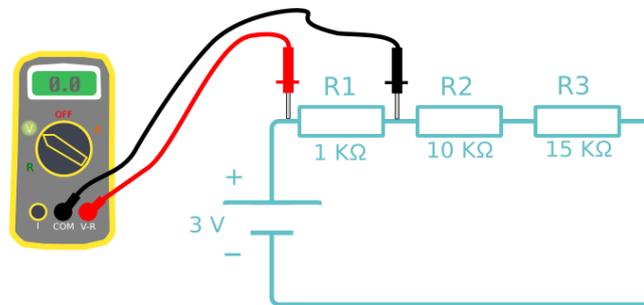
	Valor teórico (Ω)	Valor real (Ω)	Caída de tensión (V)
Resistencia 1	1000 Ω		
Resistencia 2	1000 Ω		
Resistencia 3	1000 Ω		

- Calcula cuanto vale la suma de las tres caídas de tensión y compara el resultado con la tensión que nos da la pila.

Caída tensión total:	Tensión pila:
----------------------	---------------

MONTAJE CIRCUITO SERIE CON RESISTENCIAS DIFERENTES

- Sustituye dos de las resistencias del circuito anterior por la de 10KΩ y la de 15 KΩ, siguiendo el siguiente esquema:



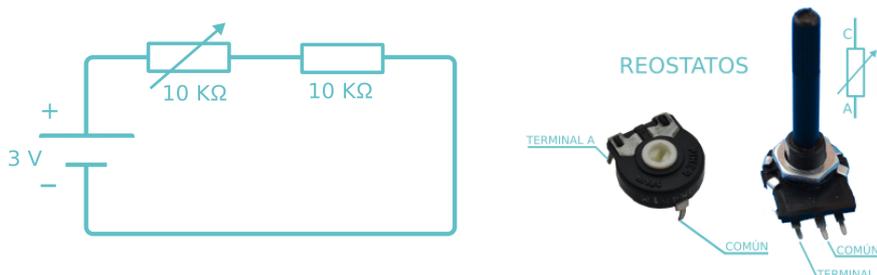
- Mide con el polímero la resistencia real y la caída de tensión en cada una. Anota los resultados:

	Valor teórico (Ω)	Valor real (Ω)	Caída de tensión (V)
Resistencia 1	1000 Ω		
Resistencia 2	10.000 Ω		
Resistencia 3	15.000 Ω		

- ¿Qué relación existe entre las caídas de tensión y el valor óhmico de cada resistencia?

MONTAJE CIRCUITO SERIE CON REOSTATO Y RESISTENCIA FIJA

- Deja la resistencia de 10 KΩ y con la resistencia variable como reostato monta el siguiente circuito:



- Con el polímetro mide la resistencia que ofrece el reostato (con el circuito desconectado) y gira el cursor de un límite a otro, anotando cual es el valor máximo y mínimo.

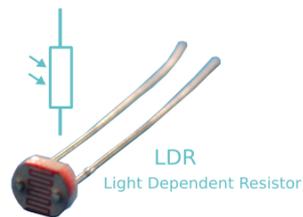
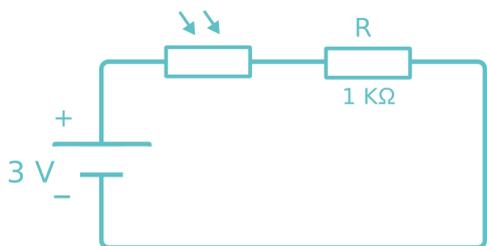
Valor máximo:	Valor mínimo:
---------------	---------------

- Mide la caída de tensión en el reostato y en la resistencia fija en diferentes configuraciones según se muestra en la siguiente tabla:

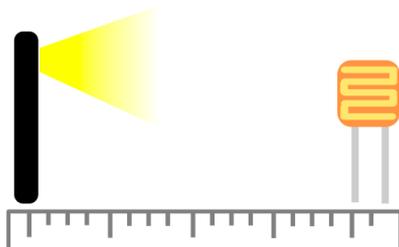
Reostato(Ω)	Caída de tensión reostato (V)	Caída de tensión resistencia 10K (V)	Suma de ambas (V)
0 Ω			
2.500 Ω			
5.000 Ω			
7.500 Ω			
10.000 Ω			

MONTAJE CIRCUITO SERIE CON LDR Y RESISTENCIA FIJA

- Usaremos ahora la resistencia LDR y una resistencia fija de 1 K Ω , conectándolas tal y como se muestra en el siguiente esquema:



- Con el polímetro mide la resistencia que ofrece la LDR (con el circuito desconectado) y prueba con diferentes intensidades de luz para ver como cambia la resistencia óhmica del componente. Para ello, en con luz ambiente baja, coloca un foco de luz (linterna) a diferentes distancias de la LDR, midiendo la resistencia que ofrece en cada caso.

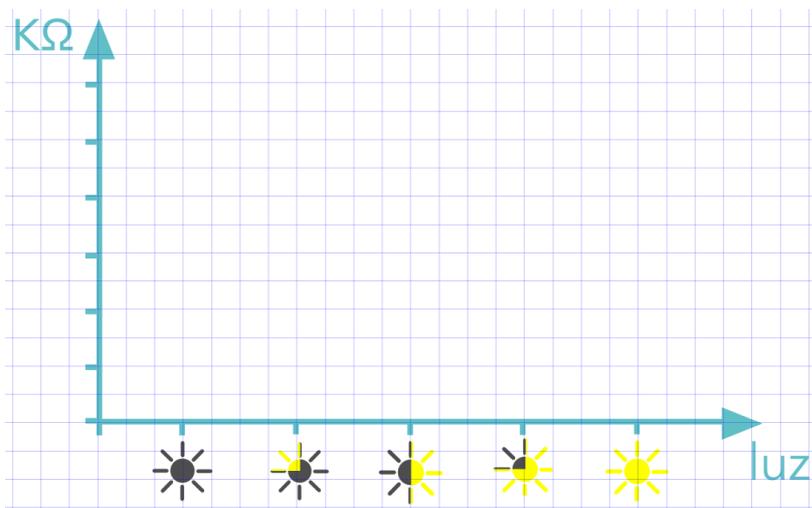


Busca primero la mínima distancia a la que la LDR empieza a detectar la luz, subdivide esa distancia en 3 partes iguales y coloca la linterna en las 5 posiciones posibles y mide la resistencia en cada posición.

Anota los resultados en la siguiente tabla:

Nivel luz					
Distancia (cm)	0 cm				
Resistencia (Ω)					

3. Representa en el siguiente eje los resultados:

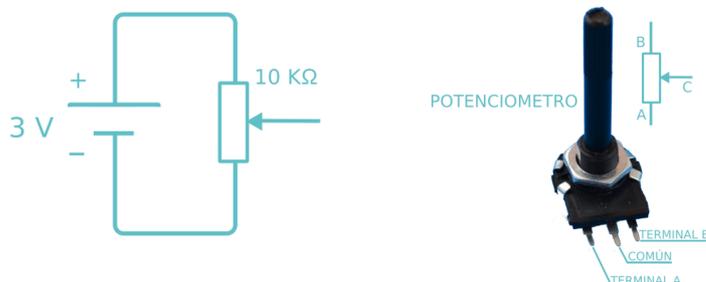


4. ¿Qué voltaje le corresponde a la LDR en cada una de las situaciones de mayor o menor luz? Compruébalo con el polímetro y conectando la pila.

Nivel luz					
Resistencia (Ω)					
Tensión LDR (V)					
Tensión resistencia 1K (V)					

MONTAJE CIRCUITO CON POTENCIÓMETRO

- Ahora usaremos la resistencia variable de $10\text{ K}\Omega$ en su configuración como potenciómetro, es decir, usando sus tres terminales:



- Mediremos con el polímetro la resistencia que ofrece entre el terminal común y los terminales A y B, colocando el componente en diferentes posiciones y empezando por un extremo y girando el componente hasta llegar al límite contrario. Anota los resultados:

	Resistencia A-C (Ω)	Resistencia B-C (Ω)	Suma de ambas (Ω)
	Posición 1		
	Posición 2		
	Posición 3		
	Posición 4		
	Posición 5		

- Conecta la pila y repite las mediciones pero ahora de la caída de voltaje en cada posición:

	Tensión A-C (V)	Tensión B-C (V)	Suma de ambas (V)
	Posición 1		
	Posición 2		
	Posición 3		
	Posición 4		
	Posición 5		

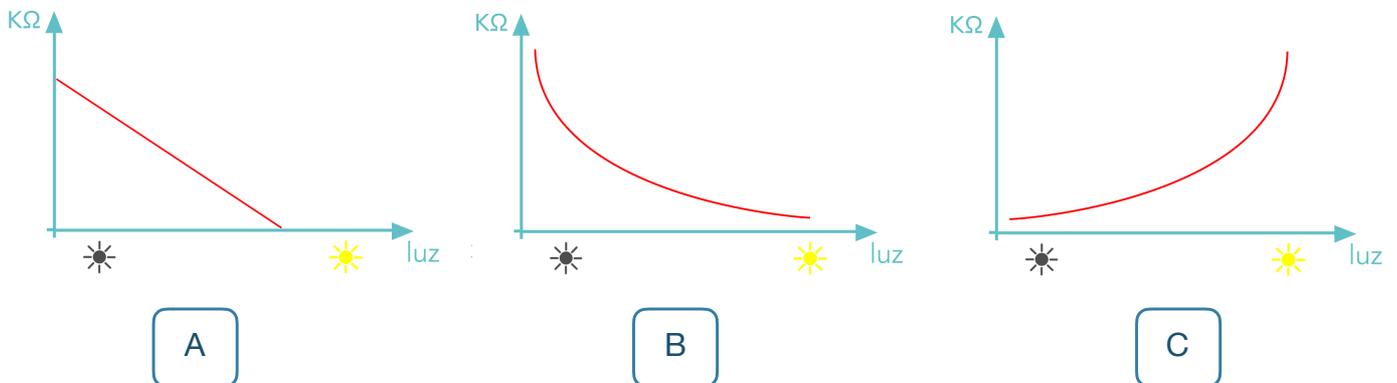
D. RESULTADOS

Responde a las siguientes preguntas, justificando las respuestas:

1. ¿Qué relación hay entre el valor óhmico de una resistencia y la caída de tensión que se produce en ella?

2. ¿Es cierto en todos los casos que la suma de las caídas de tensión en un circuito en serie es igual a la tensión aportada por la pila?

3. ¿Con cuál de los siguientes gráficos se representa la variación de la resistencia que ofrece una LDR?



4. ¿Qué diferencia hay entre reostato y potenciómetro?