

Experimento 3: Fuentes de Voltaje

Objetivos

- ✓ Conectar fuentes de voltaje fotovoltaicas en serie, paralelo y serie -paralelo
- ✓ Medir corriente de carga en circuitos con fuentes de voltaje combinadas.
- ✓ Calcular potencia eléctrica DC para las diferentes configuraciones.
- ✓ Interpretar los datos experimentales y redactar informe.

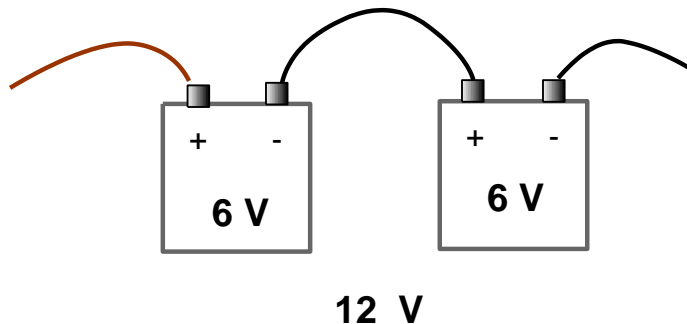
Equipo y materiales

1. Módulos PV
2. Resistencia variable
3. Voltímetro
4. Amperímetro
5. Motor DC 24 V

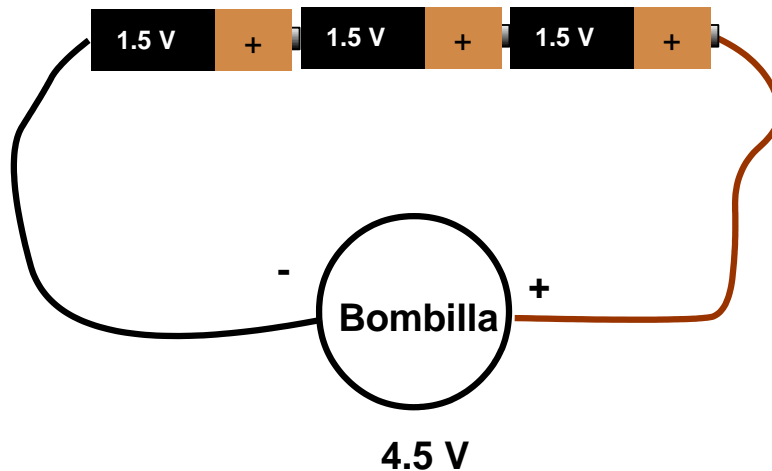


Introducción

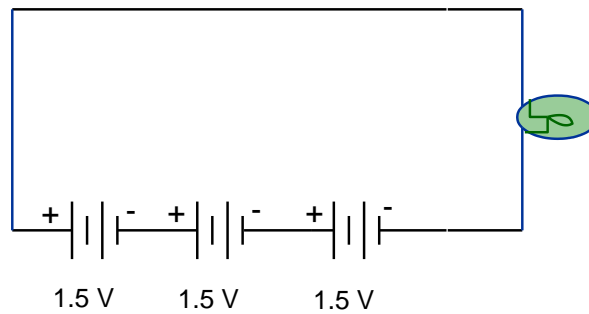
Las fuentes de voltaje se conectan en serie para incrementar o disminuir el voltaje total aplicado a un sistema. El voltaje neto se determina simplemente sumando las fuentes con la misma polaridad y restando el total de las fuentes con la presión opuesta. La polaridad resultante es la de la suma de mayor magnitud.



Las fuentes de voltaje, como las baterías y las placas fotovoltaicas, se conectan en serie para aumentar el voltaje total aplicado a la carga eléctrica. Un ejemplo es la conexión de las baterías de una linterna.



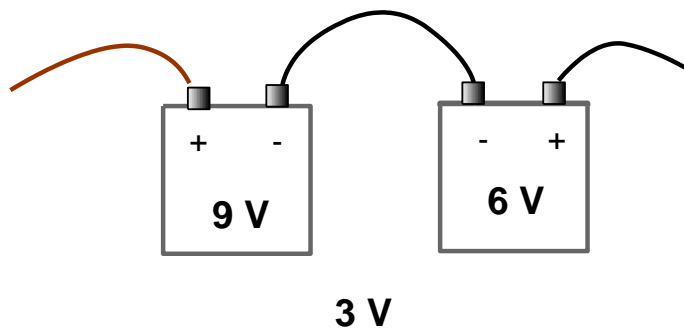
Cuando las fuentes de voltaje se conectan en la misma dirección, se considera una suma en serie. El voltaje total es la suma de las magnitudes de los voltajes.



En el ejemplo cada batería tiene la misma corriente nominal. Las corrientes de las baterías no se suman. Por ejemplo, si las baterías tienen una corriente de 2mA, la corriente total hacia la carga **no** es de 6 mA. Por lo tanto, como las baterías están conectadas en serie, la corriente total es 2mA.

Dibujo 2

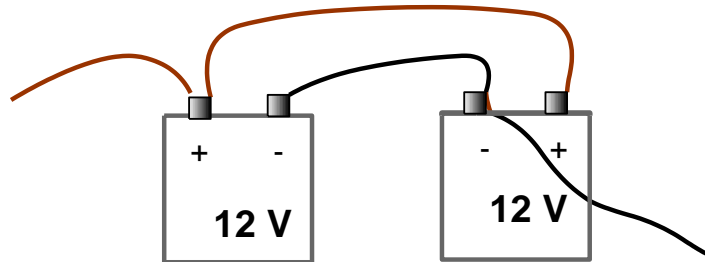
Cuando las polaridades de las fuentes de voltaje se conectan en dirección opuesta, los voltajes se restan. Ejemplo:



El diagrama esquemático muestra la conexión en serie dos baterías, con polaridad opuesta. La batería de 9 V y la de 6V proveen un voltaje total de 3V.

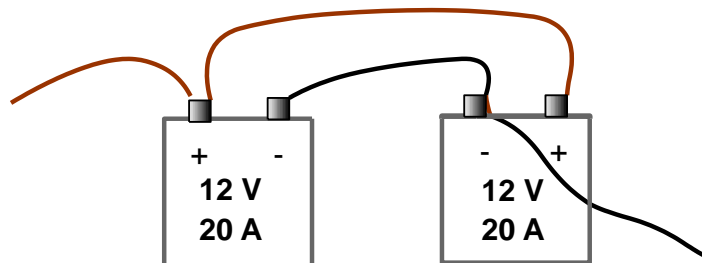
Experimento 3: Fuentes de voltaje

Las fuentes de voltaje se conectan en paralelo para incrementar la corriente voltaje total aplicada a una carga eléctrica. Una definición de carga es la de un dispositivo que consume potencia eléctrica para realizar un trabajo.



12 V

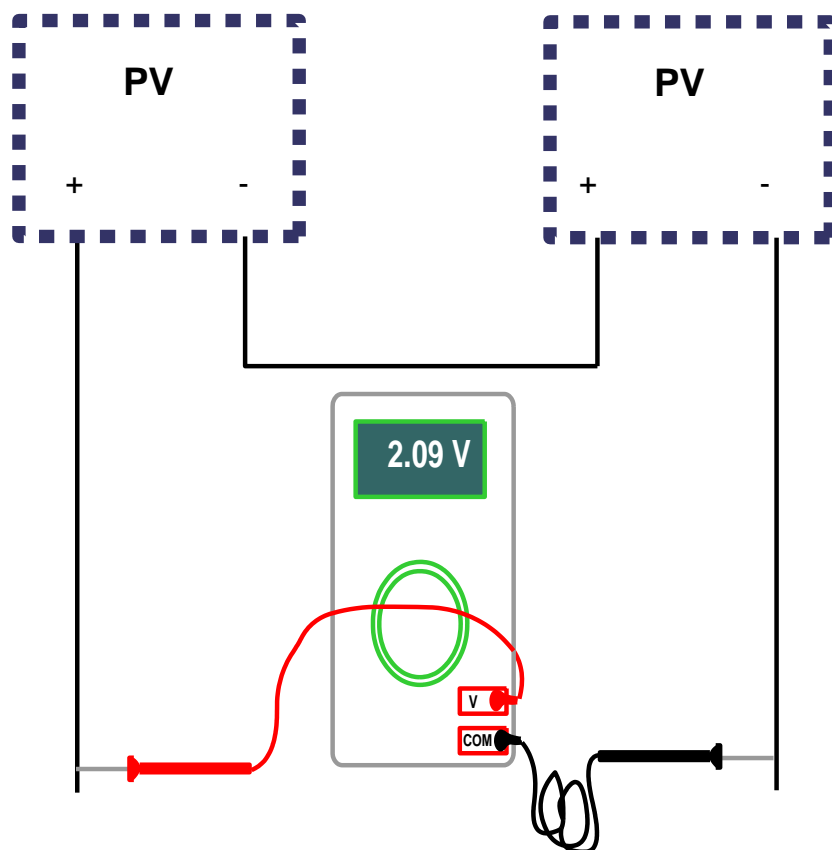
La corriente neta se determina sumando las corrientes de las fuentes de voltaje. El voltaje se mantiene igual a la magnitud de una de las fuentes.



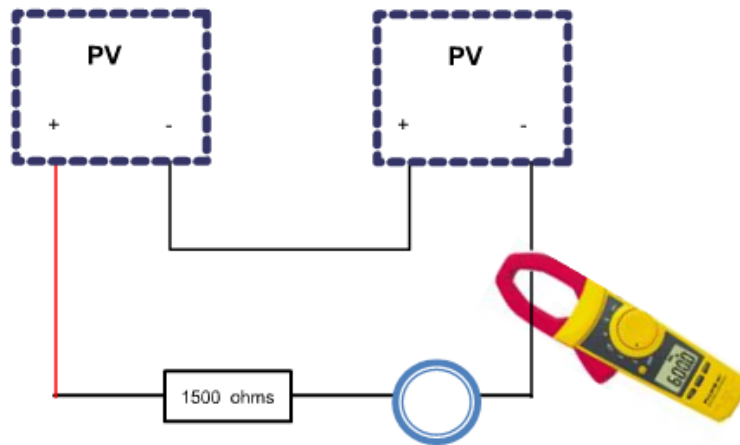
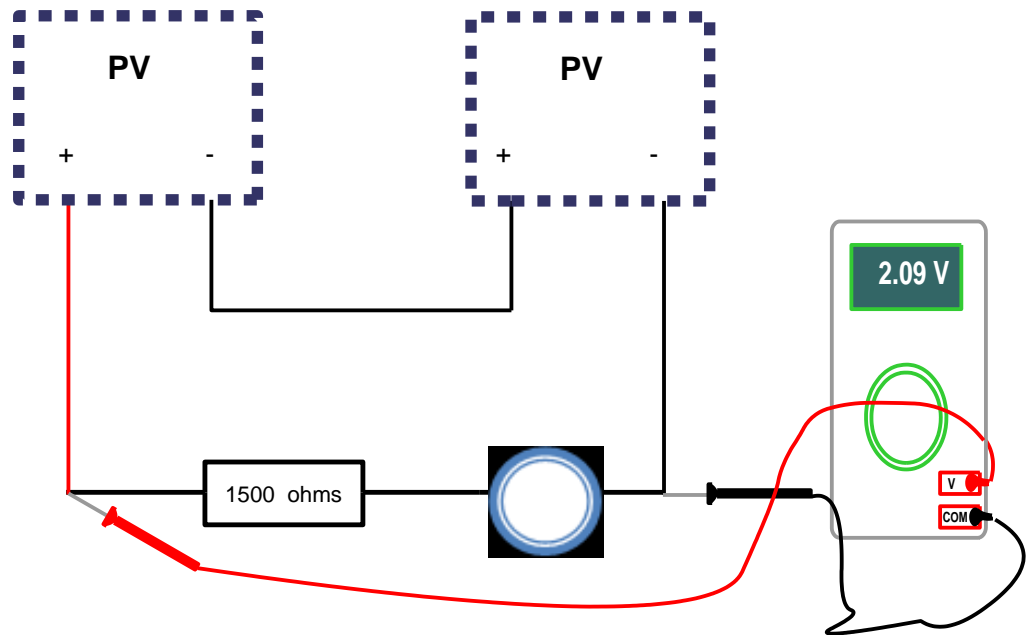
40 A

Actividad práctica #1

1. Conecte dos placas PV en serie, como se muestra en la figura 1.
2. Mida el voltaje el voltaje de circuito abierto de la combinación en serie
3. Conecte una resistencia de 500 ohmios en la salida del circuito, como se muestra en la figura 2.
4. Mida la corriente de la resistencia de 500 ohmios
5. Mida el voltaje de la resistencia

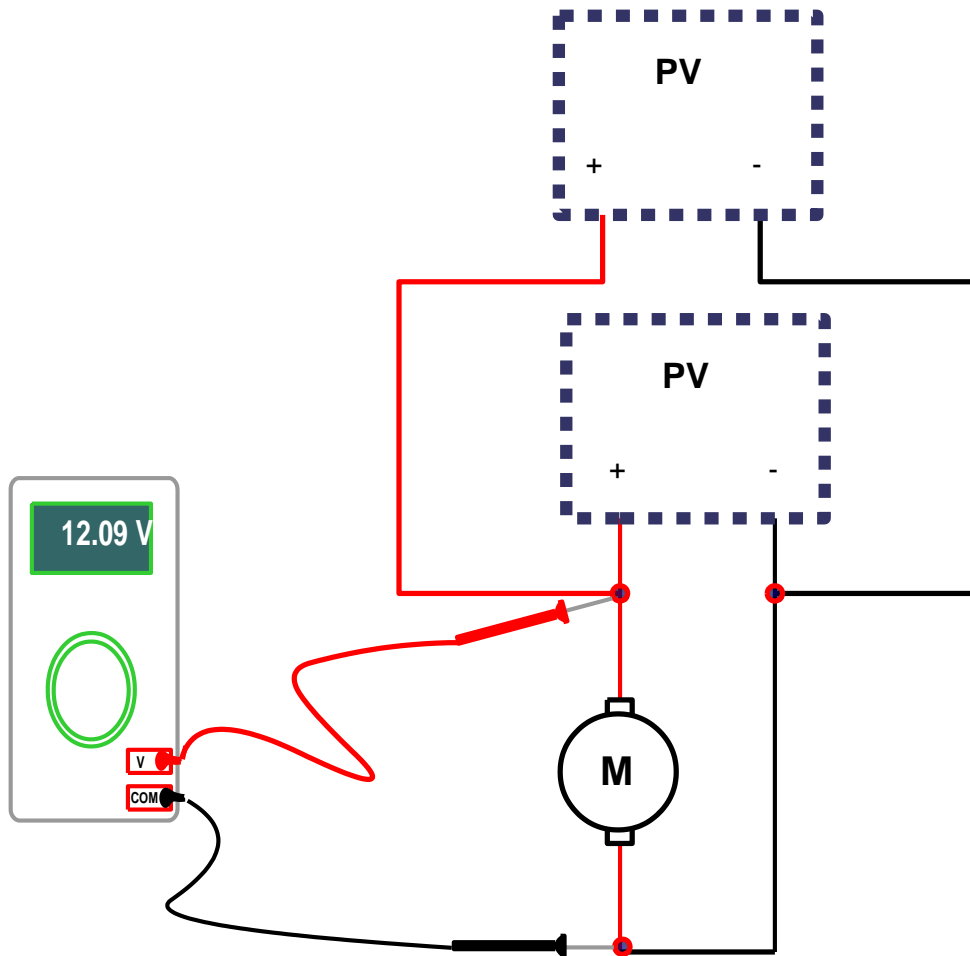


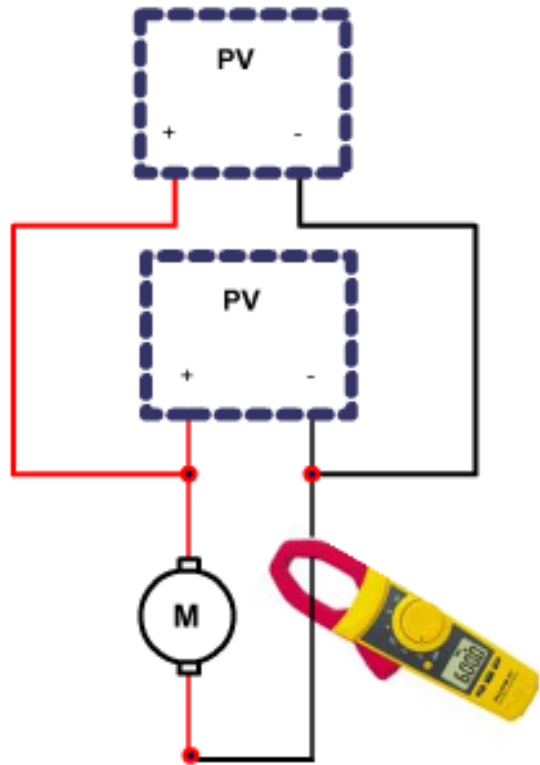
Experimento 3: Fuentes de voltaje



Actividad práctica #2

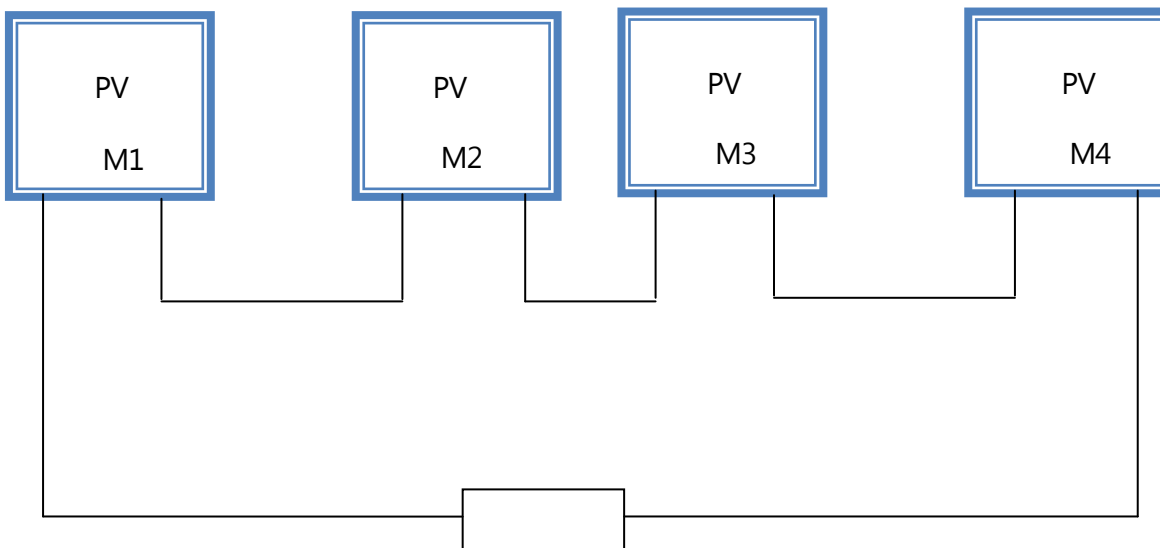
1. Conecte dos placas PV en paralelo, como se muestra en la figura 1.
2. Mida el voltaje el voltaje de circuito abierto de la combinación en paralelo
3. Conecte un motor de 12 V DC en la salida del circuito, como se muestra en la figura 2.
4. Mida el voltaje de la resistencia
5. Mida la corriente del motor
6. Calcule la potencia desarrollada por el motor





Actividad práctica #3

1. Conecte 4 placas PV en paralelo, como se muestra en la figura 1.
2. Mida el voltaje el voltaje de circuito abierto de la combinación en paralelo
3. Provea sombra a una de las placas
4. Mida el voltaje de salida



Actividad práctica #4

1. Conecte 4 placas PV en paralelo, como se muestra en la figura 1.
2. Mida el voltaje el voltaje de circuito abierto de la combinación en paralelo
3. Provea sombra a una de las placas
4. Mida el voltaje de salida

Experimento 3: Fuentes de voltaje

