

# ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA



TECNOLOXÍA E ENXEÑERÍA I



## TEMA 1

# Simulacións en Tinkercad

<b>PRÁCTICA 0: INTRODUCCIÓN A TINKERCAD</b> .....	<b>3</b>
1. Como empezar a trabajar en Tinkercad.....	3
1.1. Acceso á aplicación.....	3
1.2. Empezando a trabajar.....	3
1.3. Debuxando un circuito.....	5
1.4. Entrega das prácticas.....	6
2. Enunciado da práctica 0.....	6
<b>A PLACA PROTOBOARD: EXPLICACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>PRÁCTICA 1: ASOCIACIÓN DE RESISTENCIAS</b> .....	<b>9</b>
1. Resistencias en serie.....	9
2. Resistencias en paralelo.....	11
3. Resistencias en montaxe mixta.....	11

# PRÁCTICA 0: INTRODUCCIÓN A TINKERCAD



## 1. Como empezar a traballar en Tinkercad

Imos traballar coa plataforma online Tinkercad, que nos permitirá deseñar circuitos eléctricos en liña. É unha ferramenta gratuíta deseñada para a educación en liña.

### 1.1. Acceso á aplicación

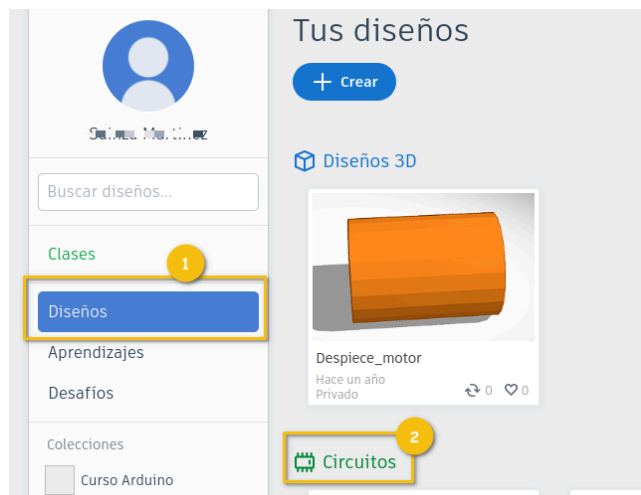
Segue os pasos indicados na aula virtual:

- **Preme no enlace** que se ofrece na aula virtual.
- Preme en **"Unirse con apodo"** (Join with nickname)
- Introduce o **nome de usuario** que che proporcionará o profesor.

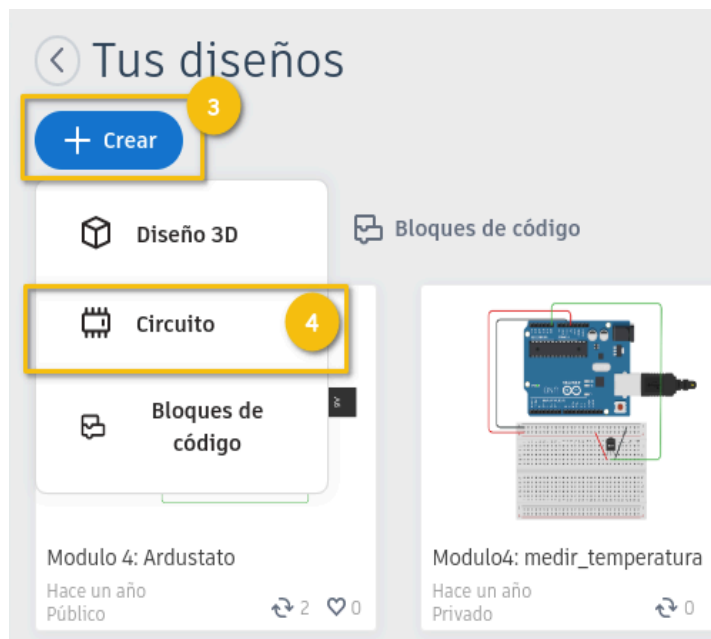


### 1.2. Empezando a traballar

Na pantalla que aparece, selecciona **Deseños** e despois, na zona da dereita, selecciona **Circuitos**.

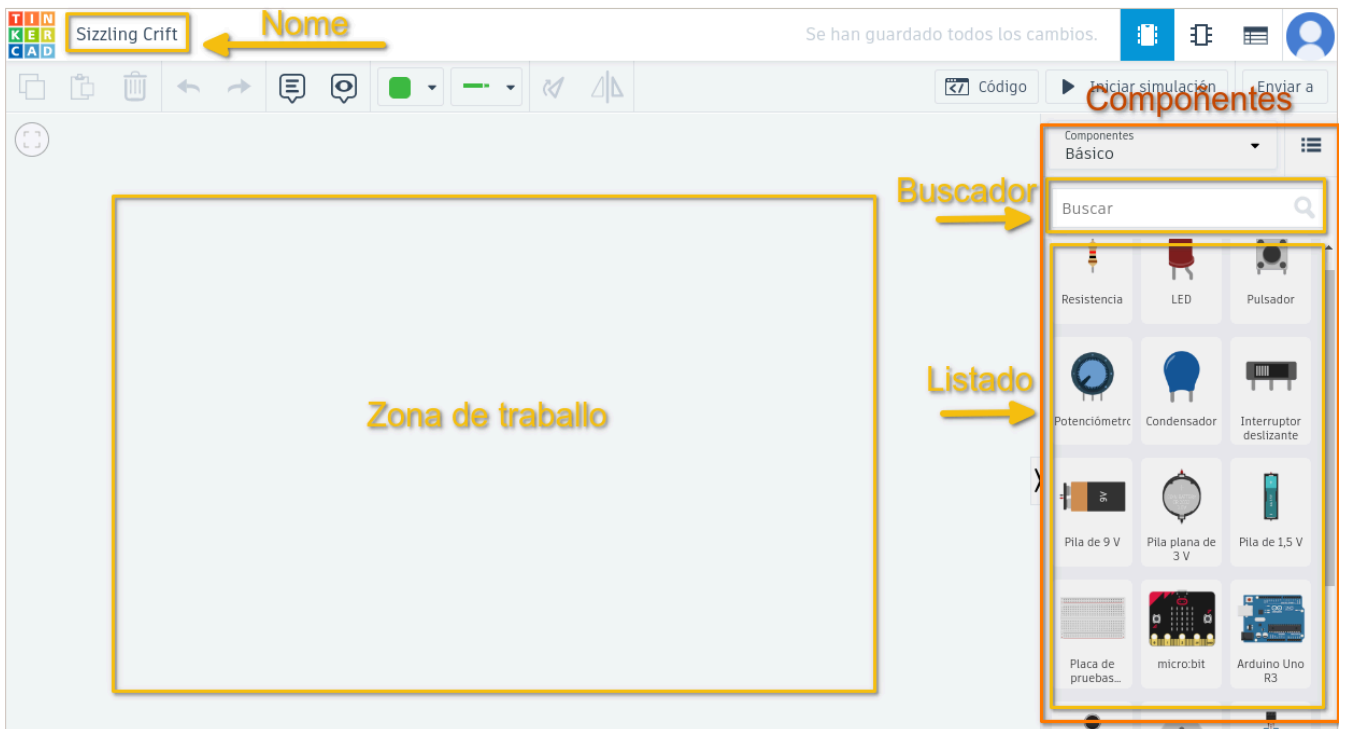


Na páxina que aparece irán aparecendo todos os circuítos que crees. Para empezar a crear un circuíto, preme en **Crear > Circuíto**.



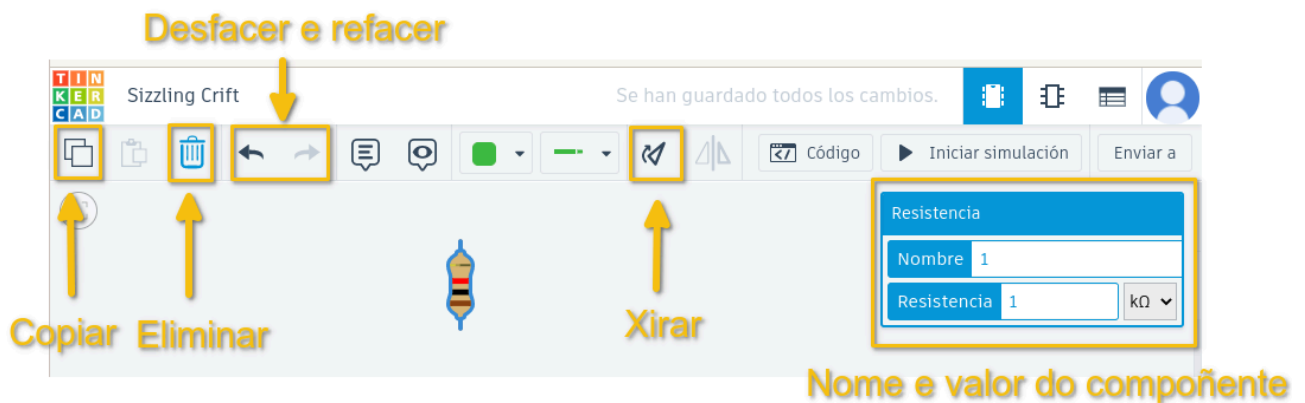
A seguinte páxina que se abre xa é a páxina de deseño. Aquí atoparás os seguintes elementos:

- **Nome do circuíto:** Tinkercad asignará un nome por defecto ao teu circuíto. Cámbiao porque soe ser un nome raro e ponlle o nome que che soliciten no enunciado. Para cambialo, preme enriba do nome e poderás escribir o novo nome.
- Á dereita da pantalla está a **zona de compoñentes**. Podes buscar os compoñentes que necesites polo seu nome ou ir baixando e seleccionar o compoñente cando o atopas.
- No centro da pantalla está a **zona de traballo**, que é onde irás montando o teu circuíto.

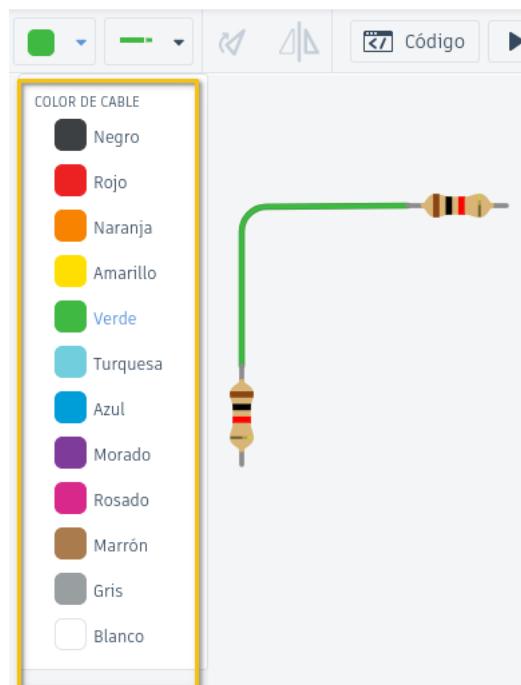


### 1.3. Debuxando un circuito

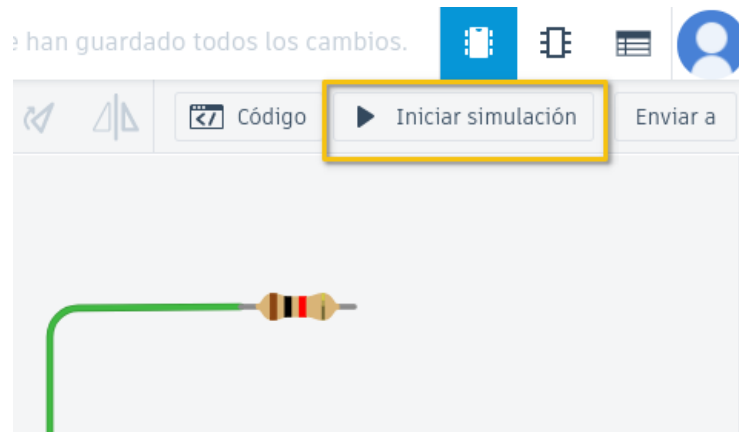
- **Selecciona o compoñente e arrástrao á zona de traballo.** Abrirase un recadro onde poderás cambiar as seguintes características do compoñente:
  - Nome do compoñente.**
  - Valor do compoñente.**
- Podes facer as seguintes **modificacións sobre o compoñente**:
  - Xirallo.**
  - Elimínoalo.**
  - Copíalo e pégaloo.**
  - Desfacer ou refacer**



- Para **unir os compoñentes con cables**:
  - Pincha no conector do compoñente e move o rato: empezará a debuxarse un cable de cor verde. Sigue co cursor ata o terminal do compoñente onde queres que remate o cable e clica nese conector.
  - Se queres **facer unha esquina ou codo** no teu cable, preme unha vez e sigue movento o cursor. Podes facelo tantas veces como necesites.
  - É recomendable **cambiar a cor dos cables** para evitar confusións, sobre todo dos que saen das pilas, poñendo os positivos de cor vermello e os negativos de cor negro. Para facelo, cando remates de debuxar o cable, aparecerá unha caixa que permitirá elixir a cor do mesmo.



- Cando remates de debuxar o teu circuío, para comprobar o seu funcionamento preme en **“Iniciar simulación”**.



#### 1.4. Entrega das prácticas

- Fai os circuitos en Tinkercad poñendo o nome correspondete a cada simulación. A profesora correxiraos accedendo a Tinkercad. Non tes que descargar os circuitos nin facer ningunha entrega.
- Responde ás preguntas a medida que fas os circuitos e cando remates, sube as respostas á aula virtual segundo se indica en cada práctica.

## 2. Enunciado da práctica 0

Simula en Tinkercad o mesmo circuito que aparece [neste video](#). Asegúrate de que o circuío sexa igual.

**Garda a simulación co nome “practica0” en Tinkercad.**

Nesta práctica non terás que responder ningunha pregunta.

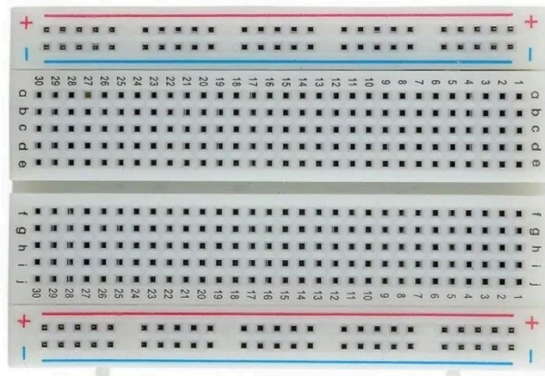
# A PLACA PROTOBOARD: EXPLICACIÓN

Unha placa protoboard é unha placa rectangular de plástico chea de pequenos buratos.

Estes buratos están conectados entre si por debaixo seguindo diferentes patróns.

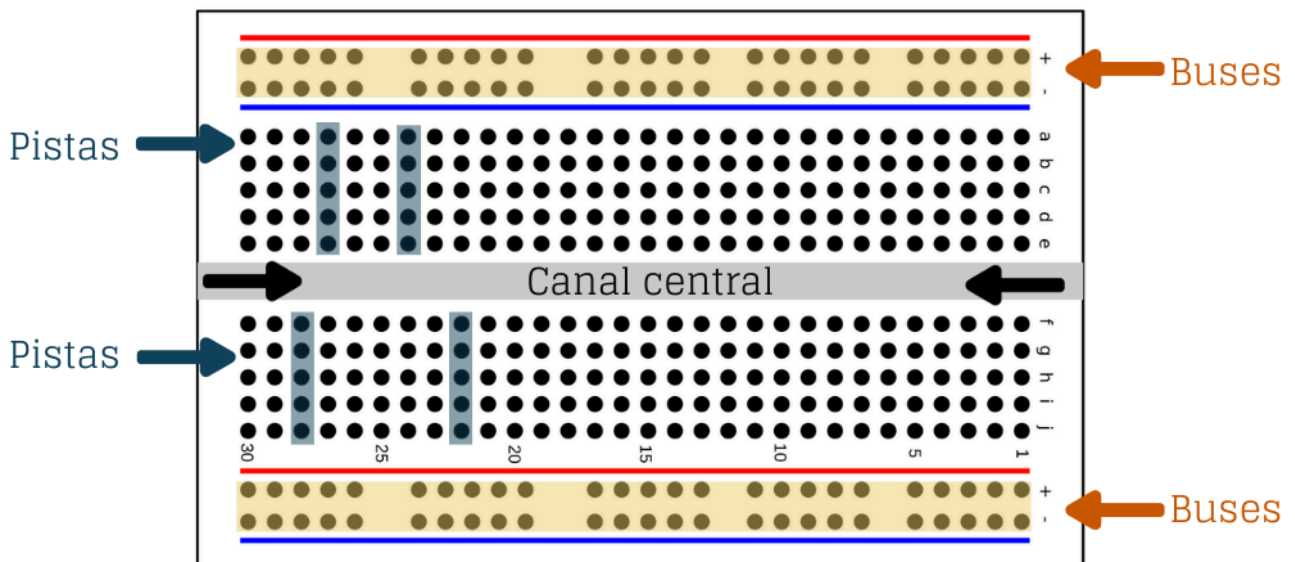
Nestes buratos introdúcense os bornes dos distintos compoñentes eléctricos e electrónicos para facer **circuitos de proba** sen ter que soldar os compoñentes nun circuíto (xa que os buratos están conectados por debaixo).

Teñen diferentes nomes, como placa de probas, placa breadboard ou placa protoboard.



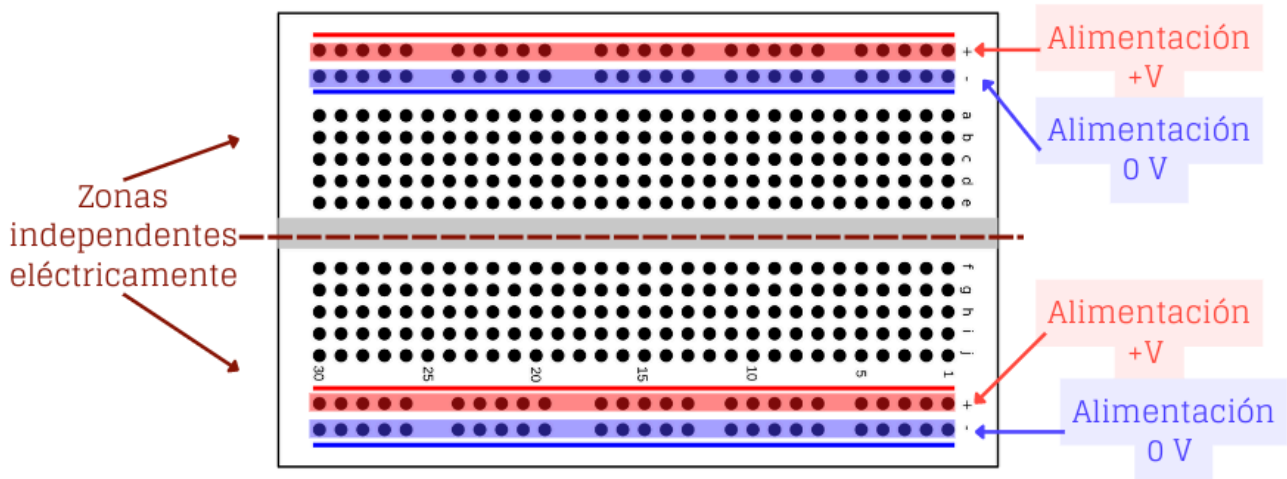
Vexamos a súa estrutura para entender como están conectados os buratos entre si.

## Estrutura



As placas protoboard están formadas por 3 áreas:

- **Buses:**
  - Utilízanse para **proporcionar alimentación** á placa.
  - Están situadas **na parte superior e inferior** (ou á esquerda e á dereita, dependendo de como poñamos a placa).
  - Xeralmente, os buses presentan dúas liñas marcadas coas cores **vermello** e **azul/negro** na parte superior e as mesmas liñas na parte inferior. O vermello é para a conexión positiva da alimentación e a azul ou negra para a terra.



- Os buratos que compoñen o bus positivo (vermello) están todos interconectados entre si e os buratos que compoñen o bus de terra (azul/negro) están todos interconectados entre si. Por ese motivo **toda a ringleira de buratos que están na liña vermella constitúen un bus**. O mesmo sucede cos buratos que están na ringleira azul.
- Podemos concluír que **os buses conectan os buratos horizontalmente**.
- **Pistas**
  - Están formadas polo **resto dos buratos** da placa.
  - Empréganse para **conectar os compoñentes**.
  - Todos os buratos dunha columna están interconectados pero illados eléctricamente da columna adxacente.
  - Podemos concluír que **as pistas conectan os buratos verticalmente**.
- **Canal central**
  - Está situado no **centro da placa** e illa eléctricamente as dúas zonas de traballo.
  - Hai placas de proba que son máis sinxelas. Algunhas só teñen unha zona de conexión e teñen os buses eléctricos na parte superior e inferior.



# PRÁCTICA 1: ASOCIACIÓN DE RESISTENCIAS

Segundo como estean unidas resistencias temos asociacións serie, paralelas e mixtas.

Imos lembrar como funcionan facendo montaxes nunha placa Protoboard en Tinkercad.

Garda os circuitos en Tinkercad co nome indicado. **Non se corraxirán os circuitos que non teñan o nome correcto.**

## 1. Resistencias en serie

Monta nunha placa protoboard un circuito en serie con seguintes compoñentes:

- $R_1=10\ \Omega$ ,
- $R_2=5\ \Omega$
- $R_3=3\ \Omega$
- Alimenta o circuito cunha batería de 4,5V.

Mide co multímetro:

- A resistencia equivalente e gardar o circuito co nome **practica1\_1**.
- A intensidade en cada resistencia e gardar o circuito co nome **practica1\_2**.
- A voltaxe en cada resistencia e gardar o circuito co nome **practica1\_3**.

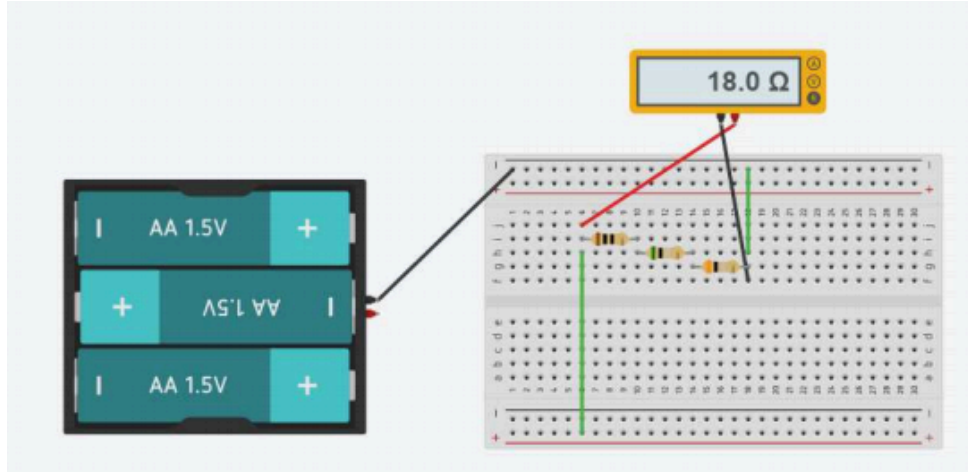


### LEMBRA

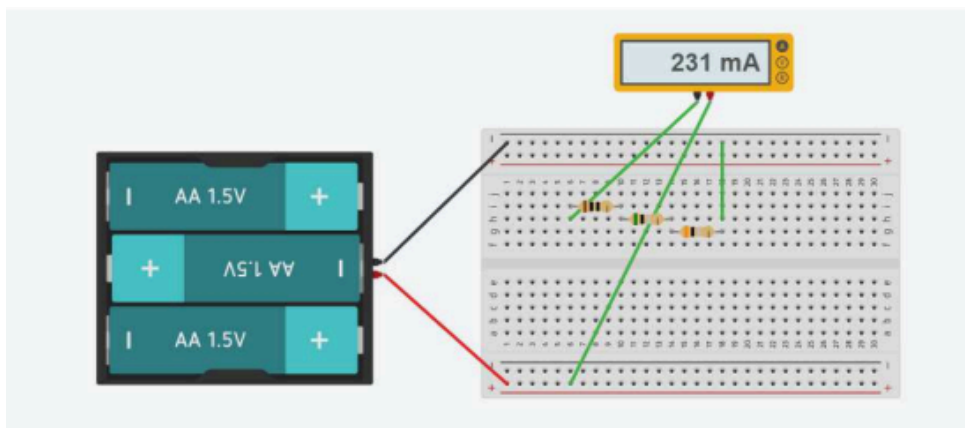
- Para medir o **valor óhmico** dunha resistencia esta ten que estar **desconectada da alimentación** do circuito e o **multímetro ten que estar en paralelo**.
- Para medir a **intensidade de corrente** nunha resistencia o **multímetro ten que estar en serie**.
- Para medir a **voltaxe** nunha resistencia o **multímetro ten que estar en paralelo**.

A continuación, e para axudarche na túa primeira práctica, tes as configuracións deste circuíto:

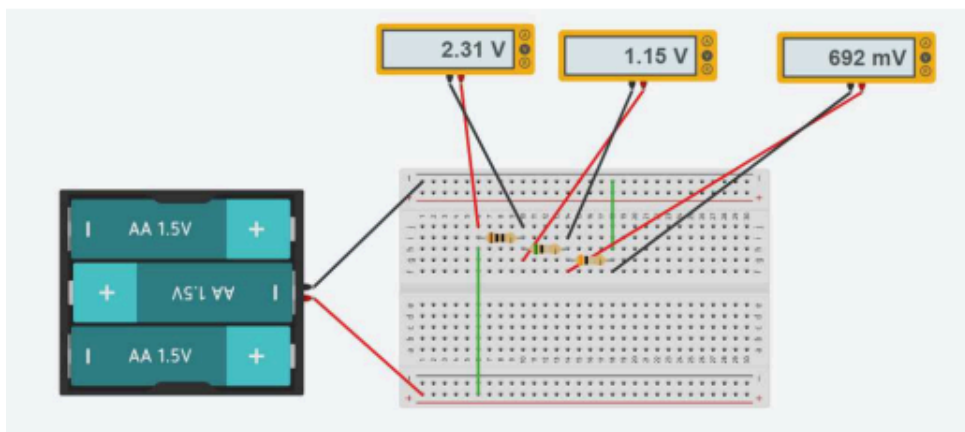
- Medida do valor da resistencia:



- Medida do valor da intensidade de corrente:



- Medida do valor da voltaxe



## 2. Resistencias en paralelo

Monta nunha placa protoboard un circuíto en paralelo cos seguintes compoñentes:

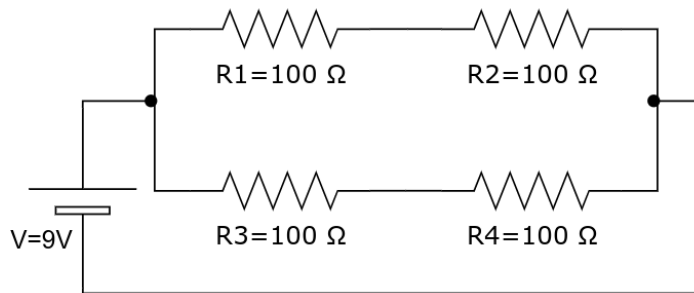
- $R_1=100\ \Omega$
- $R_2=150\ \Omega$
- $R_3=200\ \Omega$
- Alimenta o circuíto cunha batería de 4,5V.

Mide co multímetro:

- A resistencia equivalente e gardar o circuíto co nome **practica1\_4**.
- A intensidade en cada resistencia e gardar o circuíto co nome **practica1\_5**.
- A voltaxe en cada resistencia e gardar o circuíto co nome **practica1\_6**.

## 3. Resistencias en montaxe mixta

Monta nunha placa protoboard o seguinte circuíto mixto:



Mide co multímetro:

- A resistencia equivalente e garda o circuíto co nome **practica1\_7**.
- A voltaxe total e garda o circuíto co nome **practica1\_8**.