

ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA



TECNOLOXÍA E ENXEÑERÍA I



TEMA 1

Prácticas de taller

PRÁCTICA 0: A PLACA PROTOBOARD.....	3
1. Estrutura.....	3
2. Enunciado da práctica.....	4
PRÁCTICA 1: MEDIDAS EN RESISTENCIAS.....	5
1. MEDIDA DO VALOR DUNHA RESISTENCIA.....	5
1.1. Resistencia individual.....	5
2. RESISTENCIAS EN SERIE.....	5
2.1. Resistencia equivalente.....	5
2.2. Intensidades de corrente e voltaxes.....	6
3. RESISTENCIAS EN PARALELO.....	6
3.1. Resistencia equivalente.....	6
3.2. Intensidades de corrente e voltaxes.....	6
4. RESISTENCIAS EN MONTAXE MIXTA.....	7
4.1. Resistencia equivalente.....	7
4.2. Intensidades de corrente e voltaxes.....	7
FOLLA DE RESULTADOS DA PRÁCTICA 1.....	8
1. MEDIDA DO VALOR DUNHA RESISTENCIA.....	8
1.1. Resistencia individual.....	8
2. RESISTENCIAS EN SERIE.....	8
2.1. Resistencia equivalente.....	8
2.2. Intensidades de corrente e ivoltaxes.....	8
3. RESISTENCIAS EN PARALELO.....	9
3.1. Resistencia equivalente.....	9
3.2. Intensidades de corrente e voltaxes.....	9
4. RESISTENCIAS EN MONTAXE MIXTA.....	9
4.1. Resistencia equivalente.....	9
4.2. Intensidades de corrente e voltaxes.....	9

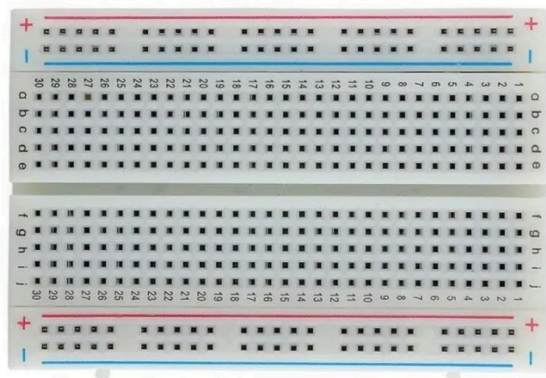
PRÁCTICA 0: A PLACA PROTOBOARD

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

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

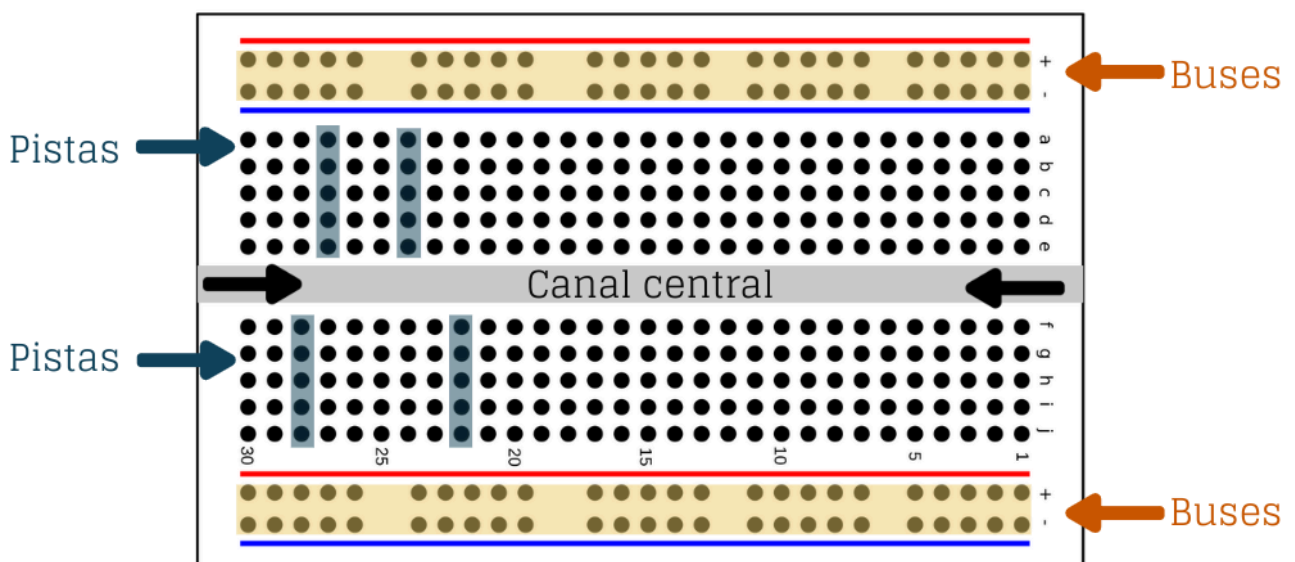
Nestes buratos introdúcense os bornes dos distintos compoñentes eléctricos e electrónicos para facer **circuítos de proba** sen ter que soldar os compoñentes nun circuíto (xa que os buratos están conectados por debaixo).

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.

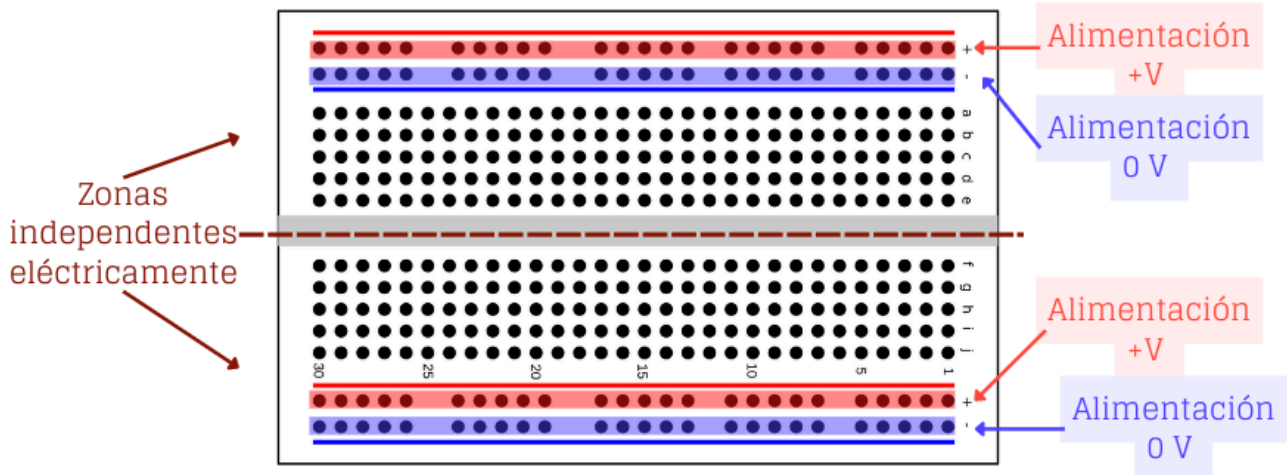
1. Estrutura



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.

2. Enunciado da práctica

Analiza a túa placa e identifica os elementos que a compoñen.

PRÁCTICA 1: MEDIDAS EN RESISTENCIAS

As resistencias, como compoñentes dun circuíto eléctrico, son compoñentes pasivos que se opoñen ao paso da corrente eléctrica. Segundo como estean conectadas, teremos asociacións en serie, paralelo ou mixtas.



LEMBRA

- As **resistencias** son **compoñentes pasivos sen polaridade**.
- O seu **valor teórico** coñécese mediante o código de cores. Para expresar o seu valor empregamos a expresión: **$R = \text{Valor nominal} \pm \text{Tolerancia}$** .
- **Medidas co multímetro:**
 - Para medir o **valor óhmico** dunha resistencia ou dunha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en paralelo á resistencia ou resistencias e desconectamos a fonte de alimentación**.
 - Para medir a **voltaxe** a través dunha resistencia ou unha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en paralelo á resistencia ou resistencias**.
 - Para medir a **intensidade de corrente** nunha resistencia ou nunha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en serie coa resistencia ou resistencias**.
 - **Antes de conectar o multímetro ao circuíto COLOCA O CURSOR** no rango de ohmios, amperios ou voltios segundo corresponda **PARA NON FUNDIR O FUSIBLE DO VOLTÍMETRO**.

1. MEDIDA DO VALOR DUNHA RESISTENCIA

1.1. Resistencia individual

- **Material:**
 - 1 resistencia de 1000 Ω ($R_1=1K$)
 - 1 resistencia de 47 Ω ($R_2=47 \Omega$)
 - 1 resistencia de 100 Ω ($R_3=100 \Omega$)
 - Un multímetro.
 - Código de cores.
- **Montaxe:**
 - i. Co multímetro mide o valor de cada resistencia e anótalo na folla de resultados.
 - ii. Usando o código de cores calcula:
 - O valor nominal de cada resistencia.
 - O valor máximo de cada resistencia.
 - O valor mínimo de cada resistencia.
 - Comproba se o valor medido co multímetro está dentro do rango de valores que calculaches co código de cores.

2. RESISTENCIAS EN SERIE

2.1. Resistencia equivalente

- **Material**
 - 1 placa de proba.
 - 1 batería de 9 V.
 - 1 resistencia de 1000 Ω ($R_1=1K$).
 - 1 resistencia de 47 Ω ($R_2=47\Omega$).
 - 1 resistencia de 100 Ω ($R_3=100\Omega$).
 - Un multímetro.

- **Montaxe**
 - i. Realiza unha montaxe en serie coas 3 resistencias na placa protoboard
 - ii. **R_T medido:** Mide o valor da resistencia total co multímetro.
 - iii. **R_T teórico:** Calcula o valor teórico da resistencia equivalente.
 - iv. Comproba se o valor real da montaxe se corresponde co teórico.

2.2. Intensidades de corrente e voltaxes

- **Material:**

Igual que no apartado 2.1..

- **Montaxe:**
 - i. Igual que no apartado 2.1.
 - ii. **I_T :** Mide o valor da intensidade total empregando o multímetro.
Necesitas medir a intensidade en cada resistencia ou é suficiente unha medida para coñecer a intensidade en todas as resistencias? Xustifica a túa resposta.
 - iii. **V_{R1} , V_{R2} , V_{R3} :** Mide o valor da voltaxe en cada resistencia.
Necesitas medila en cada resistencia ou é suficiente cunha medida? Xustifica a túa resposta.
 - iv. **V_T :** Mide o valor da voltaxe total do conxunto en serie.
Correspóndese co valor da suma das voltaxes individuais medidas en cada resistencia?.
O valor medido correspóndese co da voltaxe da batería? Xustifica a túa resposta.

3. RESISTENCIAS EN PARALELO

3.1. Resistencia equivalente

- **Material**
 - 1 placa de proba.
 - 1 batería de 9 V.
 - 1 resistencia de 1000 Ω ($R_1=1K$).
 - 1 resistencia de 47 Ω ($R_2=47\Omega$).
 - 1 resistencia de 100 Ω ($R_3=100\Omega$).
 - Un multímetro.

- **Montaxe**

- i. Realiza unha montaxe en paralelo coas 3 resistencias na placa protoboard.
- ii. **R_T medido:** Mide o valor da resistencia total co multímetro.
- iii. **R_T teórico:** Calcula o valor teórico da resistencia equivalente.
- iv. Comproba se o valor real da montaxe se corresponde co teórico.

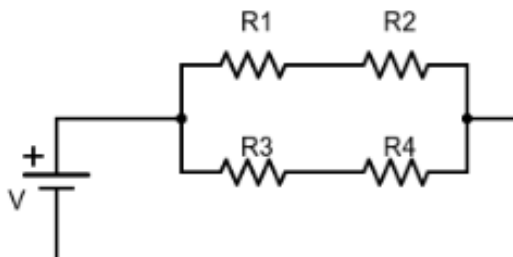
3.2. Intensidades de corrente e voltaxes

- **Material:**
Igual que no apartado 4a.
- **Montaxe:**
 - i. Igual que no apartado 4a.
 - ii. **I_{R1} , I_{R2} , I_{R3} :** Mide o valor de intensidade en cada resistencia utilizando o multímetro. Necesitas medilo en cada resistencia ou con menos medidas podes saber a corrente en cada resistencia? Cantas medidas terías que facer? Xustifica a túa resposta.
 - iii. **V_{R1} , V_{R2} , V_{R3} :** Mide o valor da tensión en cada resistencia. Necesitas medilo en cada resistencia ou con menos medidas podes saber a tensión en cada resistencia? Cantas medidas terías que facer? Xustifica a túa resposta.
 - iv. **I_T :** Mide o valor de corrente total do conxunto paralelo. Corresponde ao valor da suma das intensidades de todas as resistencias? Xustifica a túa resposta.

4. RESISTENCIAS EN MONTAXE MIXTA

4.1. Resistencia equivalente

- **Material**
 - 1 placa de proba.
 - 1 batería de 9 V.
 - 1 resistencia de 1000 Ω ($R1=1K$).
 - 1 resistencia de 47 Ω ($R2=47\Omega$).
 - 1 resistencia de 100 Ω ($R3=100\Omega$).
 - 1 resistencia de 220 Ω ($R4=220\Omega$).
 - Un multímetro.
- **Montaxe**
 - i. Monta a imaxe na placa.
 - ii. **R_T medido:** Mide o valor da resistencia total co multímetro.
 - iii. **R_T teórico:** Calcula teoricamente o valor da resistencia total.
 - iv. Comproba se o valor real da montaxe se corresponde co teórico.



4.2. Intensidades de corrente e voltaxes

- **Material:**
Igual que no apartado 4a.
 - **Montaxe:**
 - i. Igual que no apartado 4a.
 - ii. I_{R1} , I_{R2} , I_{R3} , I_{R4} : Fai as medidas necesarias para coñecer a corrente en cada resistencia.
Cal é o número mínimo de medidas que se precisan?
 - iii. I_T : Mide o valor da intensidade total da montaxe.
Cal é a relación entre a intensidade nas resistencias e a intensidade total?
 - iv. V_{R1} , V_{R2} , V_{R3} , V_{R4} : Fai as medidas necesarias para coñecer o valor de tensión en cada resistencia.
Cal é o número mínimo de medidas que se precisan?
 - v. V_T : Mide o valor da tensión total do conxunto.
Cal é a relación entre a tensión de cada resistencia e a tensión total?
- Xustifica todas as túas respostas.



LEMBRA

- As **resistencias** son **compoñentes pasivos sen polaridade**.
- O seu **valor teórico** coñécese mediante o código de cores. Para expresar o seu valor empregamos a expresión: **R=Valor nominal ± Tolerancia**.
- **Medidas co multímetro:**
 - Para medir o **valor óhmico** dunha resistencia ou dunha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en paralelo á resistencia ou resistencias e desconectamos a fonte de alimentación**.
 - Para medir a **voltaxe** a través dunha resistencia ou unha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en paralelo á resistencia ou resistencias**.
 - Para medir a **intensidade de corrente** nunha resistencia ou nunha asociación de resistencias, **colocamos o multímetro en serie coa resistencia ou resistencias**.
 - **Antes de conectar o multímetro ao circuíto COLOCA O CURSOR** no rango de ohmios, amperios ou voltios segundo corresponda **PARA NON FUNDIR O FUSIBLE DO VOLTÍMETRO**.

FOLLA DE RESULTADOS DA PRÁCTICA 1

1. MEDIDA DO VALOR DUNHA RESISTENCIA

1.1. Resistencia individual

	Valor real (medido)	Valor nominal (código cores)	Valor máximo	Valor mínimo	Corresponde nse (Si/No)
$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$					
$R_2 = 47 \Omega$					
$R_3 = 100 \Omega$					

2. RESISTENCIAS EN SERIE

2.1. Resistencia equivalente

R_T medido	R_T teórico	¿Correspóndense os valores?

2.2. Intensidades de corrente e voltaxes

	Valor medido	Resposta ás preguntas
I_T		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		
V_T		

3. RESISTENCIAS EN PARALELO

3.1. Resistencia equivalente

R_T medido	R_T teórico	¿Correspóndense os valores?

3.2. Intensidades de corrente e voltaxes

	Valor medido	Resposta ás preguntas
I_{R1}		
I_{R2}		
I_{R3}		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		
I_T		

4. RESISTENCIAS EN MONTAXE MIXTA

4.1. Resistencia equivalente

R_T medido	R_T teórico	¿Correspóndense os valores?

4.2. Intensidades de corrente e voltaxes

	Valor medido	Respuesta a las preguntas		Valor medido
I_{R1}			I_T	
I_{R2}				
I_{R3}				
I_{R4}				
V_{R1}			V_T	
V_{R2}				
V_{R3}				
V_{R4}				