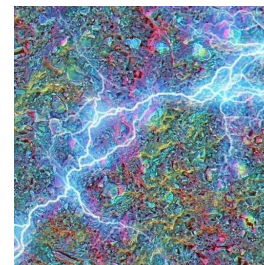


May 01, 2025

Reto F1016B

DOI

<https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.5jyl8kj4dl2w/v1>



ISAAC EDGARDO PÉREZ JACOBO¹

¹Tecnológico de Monterrey



ISAAC EDGARDO PÉREZ JACOBO

Tecnológico de Monterrey

Create & collaborate more with a free account

Edit and publish protocols, collaborate in communities, share insights through comments, and track progress with run records.

Create free account

OPEN  ACCESS



DOI: <https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.5jyl8kj4dl2w/v1>

Protocol Citation: ISAAC EDGARDO PÉREZ JACOBO 2025. Reto F1016B. protocols.io
<https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.5jyl8kj4dl2w/v1>

License: This is an open access protocol distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited



Protocol status: Working

We use this protocol and it's working

Created: April 29, 2025

Last Modified: May 01, 2025

Protocol Integer ID: 196952

Keywords: experimento aplica principios básicos de circuitos eléctrico, circuit design, practicing circuit design, circuit, electrical circuit, structured experimental methodology, basic principles of electrical circuit, experiment, challenge f1016b, incluyendo el ensamblaje de resistencia, capacitor, breadboard, assembly validation through visual comparison, visual comparison, protoboard, assembly of resistor, resistor, montaje mediante comparación visual, experimental estructurada, un protoboard

Abstract

Este experimento aplica principios básicos de circuitos eléctricos, incluyendo el ensamblaje de resistencias ($1k\Omega$ y 100Ω) y capacitores en un protoboard, bajo una fuente de 5V. Se integran conceptos de conexiones en serie y paralelo, medición de señales con osciloscopio y validación de montaje mediante comparación visual. ¡Ideal para practicar diseño de circuitos y metodología experimental estructurada! 

English translation:

Title:

- Challenge F1016B

Abstract:

- This experiment applies basic principles of electrical circuits, including the assembly of resistors ($1k\Omega$ and 100Ω) and capacitors on a breadboard under a 5V power supply. It integrates concepts of series and parallel connections, signal measurement with an oscilloscope, and assembly validation through visual comparison. Ideal for practicing circuit design and structured experimental methodology!

Guidelines

Este experimento busca analizar cómo la configuración de resistencias (serie/paralelo) y la inclusión de capacitores afectan el voltaje y la estabilidad en un circuito de 5V. Se controlarán variables como el valor fijo de las resistencias ($1k\Omega$ y 100Ω), la fuente de voltaje y la temperatura ambiente.

Se propone que la combinación de resistencias en serie-paralelo con capacitores reducirá el ruido y mantendrá una caída de voltaje predecible. Para comprobarlo, se diseñarán tres tratamientos: un circuito base (solo resistencias en serie), otro con resistencias en paralelo y uno adicional con capacitores. Cada configuración se asignará a grupos independientes (control y experimentales), midiendo con el osciloscopio el voltaje en el nodo crítico y registrando tres mediciones para garantizar consistencia.



Materials

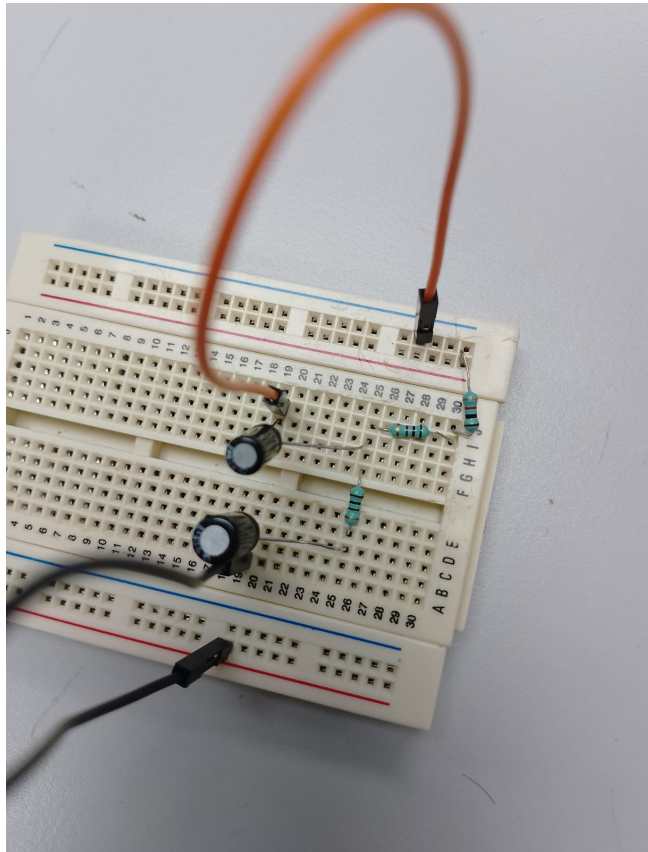
- Protoboard.
- 3 resistencias, ($1k\Omega$, 100Ω , 100Ω).
- 2 capacitores.
- Cables jumper.
- Fuente de 5V.
- Cables de conexión (rojo y negro).
- Osciloscopio.
- USB.

Safety warnings

- ! - Asegúrate de que los cables no crucen filas conectadas internamente sin propósito.
- No enciendas la fuente hasta terminar el ensamblaje y la revisión.
- Siempre apaga la fuente antes de hacer cambios en el circuito.
- Usa la foto solo para confirmar la disposición física final, no como guía durante el montaje.

Ensamblado del Circuito en el Protoboard:

- 1 Identifica las resistencias: la de **1k Ω** (marrón-negro-rojo) y las dos de **100 Ω** . Sepáralas para evitar confusiones.
- 2 Inserta la resistencia de **1k Ω** en el protoboard, conectando un terminal a la fila superior de +5V (línea roja) y el otro terminal a una fila central no conectada.
- 3 Coloca la primera resistencia de **100 Ω** en serie con la de 1k Ω : conecta un terminal a la fila central donde termina la resistencia de 1k Ω y el otro a una nueva fila central.
- 4 Instala la segunda resistencia de **100 Ω** en paralelo con la primera de 100 Ω : une ambos extremos a las mismas filas centrales donde están sus terminales.
- 5 - Coloca los dos capacitores:
 - 1) Conecta un capacitor entre la fila de +5V y la fila de tierra del protoboard.
 - 2) Coloca el segundo capacitor entre la salida de la resistencia de 1k Ω y tierra.
- 6 - Usa cables jumper para unir las conexiones críticas:
 - 1) Un cable desde la fila de +5V hasta el terminal libre de la resistencia de 1k Ω .
 - 2) Un cable desde la última resistencia de 100 Ω hasta tierra.
- 7 Verifica que ninguna resistencia o capacitor comparta filas de conexión accidentalmente, excepto donde se requiera por diseño.
- 8 Compara tu montaje con la imagen adjunta, validando que la distribución de componentes y cables coincida con las posiciones mostradas.



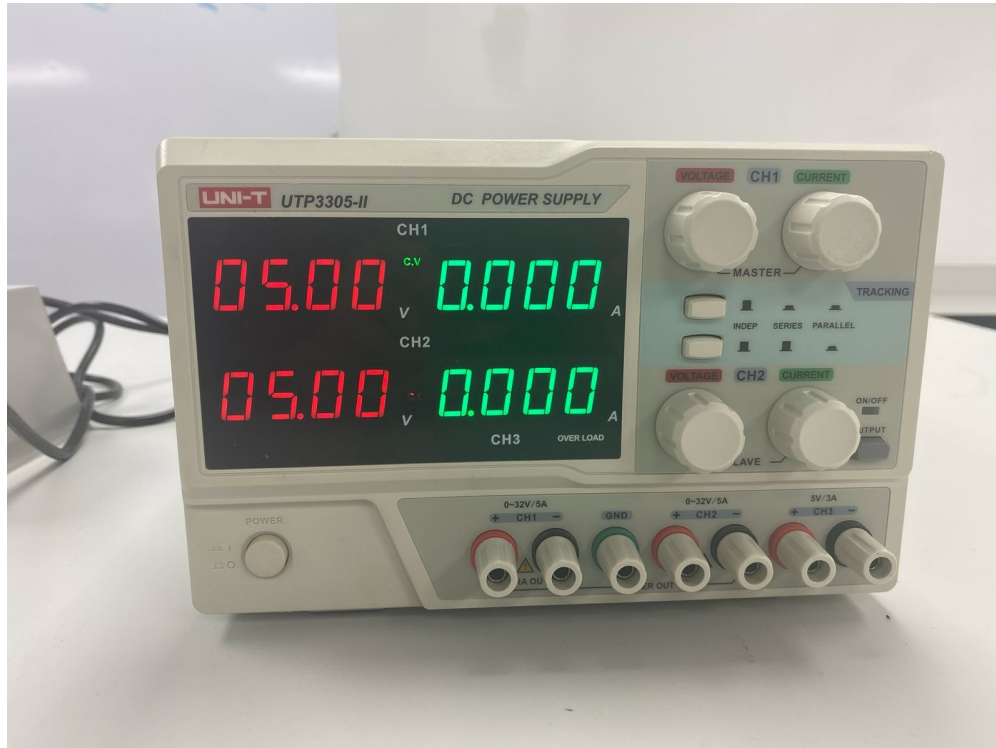
Circuito de supercapacitor modelado en el laboratorio de exploración del Tecnológico de Monterrey Campus Sinaloa.

Instalación de la Fuente de Voltaje (5V):

9 Configura la fuente:

1) Enciende la fuente y ajusta el voltaje a 5V usando el dial o teclado de la misma, una vez verificado que hay voltaje de salida apaga la fuente.

10



Fuente de voltaje en el laboratorio de exploración del Tecnológico de Monterrey Campus Sinaloa.

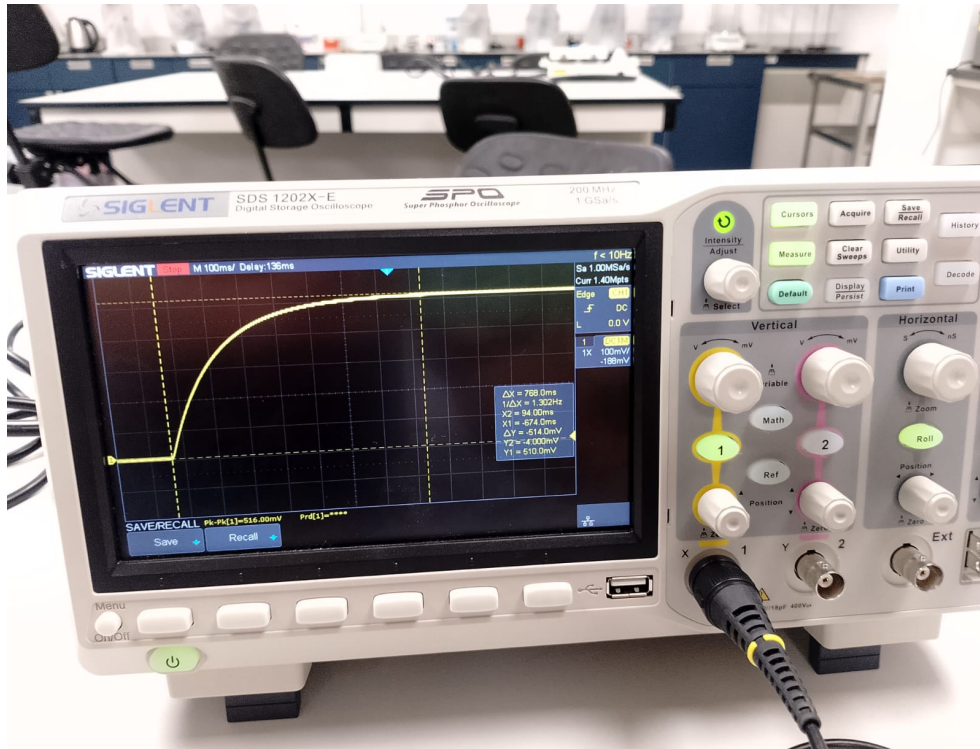
- 11 Conecta al protoboard:
 - 1) Usa el cable **rojo** para conectar el terminal positivo (+) de la fuente a la línea de voltaje positivo del protoboard.
 - 2) Usa el cable **negro** para conectar el terminal negativo (-) o tierra de la fuente a la línea de tierra del protoboard.
- 12 **Conecta el cable rojo del osciloscopio** al terminal positivo del capacitor.
- 13 **Conecta el cable negro del osciloscopio** al terminal negativo.
- 14 **Asegúrate de que todos los cables estén firmes** y sin cruzar entre sí.

Conexión del Osciloscopio y Almacenamiento de Mediciones:



- 15 Conecta la punta del canal 1 al nodo del circuito que deseas medir (ej: salida de un sensor o componente activo).
- 16 Conecta la punta de tierra del osciloscopio a la línea de tierra del protoboard.
- 17 Selecciona un rango de voltaje adecuado y una base de tiempo.
- 18 Inserta la USB en el puerto del osciloscopio.
- 19 Asegúrate de que los archivos que captures a continuación se nombren claramente "Medicion 1", "Medicion 2", "Medicion 3".
- 20 **Primera medición:** Presiona "Start/Stop", ajusta la señal si es necesario y guarda la captura en el USB.

21

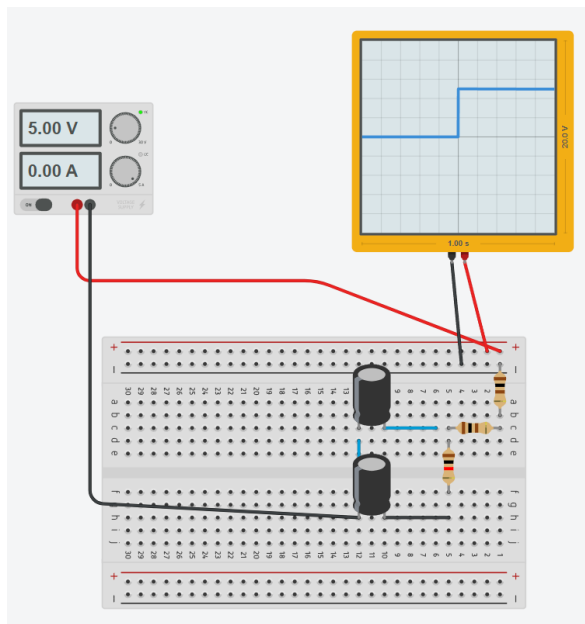


Medición realizada en el laboratorio de exploración del Tecnológico de Monterrey Campus Sinaloa.

22 Usa la opción "Save" y elige formato ".CSV".

23 **Segunda y tercera medición:** Repite el proceso.

24



Circuito de supercapacitor modelado en tinkercad.

25 ¡Haz acabado con el experimento exitosamente!