

510226-1 Electromagnetismo Ingeniería

Laboratorio 2

Ayudantes de laboratorio: Claudio Fernandez Cavieres y Tomás Moraga González.

Profesor: Leonardo Daniel Bennun Torres.

1. Objetivo

Interpretar las variables físicas involucradas en los circuitos con fuente de alimentación constante, mediante la regulación de las corrientes que circulan por ciertos componentes, las que deben cumplir requisitos pre-establecidos. Para esto utilizará su ingenio y todo lo aprendido en clases.

2. Instrucciones

- Ingrese en la pagina https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_es.html para acceder al laboratorio.
- En esta simulación usted puede construir diversos circuitos ocupando los elementos disponibles. En este laboratorio ocuparán cables, una ampolleta de alta resistencia, una fuente de voltaje grande, resistencias grandes y pequeñas y un elemento de alta resistencia (**ARUD**) que presenta un umbral de detección (perro).

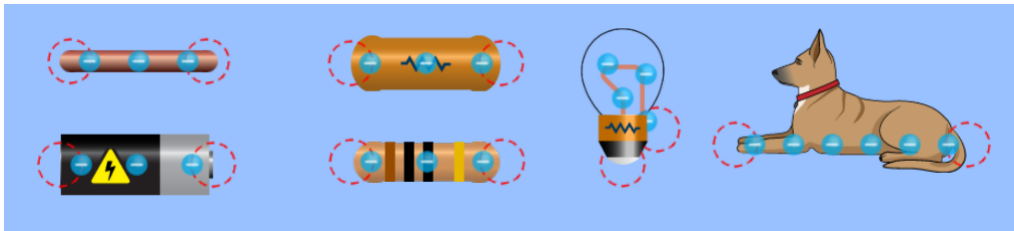


Figura 1: Materiales

- El objetivo será crear un circuito que permita tener conectada la ampolleta y la ARUD con la pila en **500 Volts** y de tal forma que la ampolleta tenga una potencia de **4 Watts** con una resistencia de $10,000\Omega$ y el ARUD no envíe señal.

3. Simulador

Para realizar la actividad es bueno que sepa algunas cosas del simulador, aquí se detallarán aspectos útiles de este.

- Para agregar un componente basta con arrastrarlo desde la barra lateral izquierda.



Figura 2: Barra de componentes

A efectos del laboratorio puede contar con todo el cable y resistencias que estime necesarios pero nos limitaremos a solo una batería grande, una ampolleta grande y un ARUD (perro). Todo lo demás queda prohibido para la actividad.

- Para medir la corriente que atraviesa un cable le resultará muy útil contar con el amperímetro que se conecta al circuito. Como este artefacto no tiene resistencia cuenta como si fuera cable así que siéntanse libres de utilizar todos los que estimen necesarios.



Figura 3: Amperímetro

Lo puede encontrar en la barra de que se encuentra en la derecha del simulador.

- Para regular las resistencias o la diferencia de potencial de la pila basta con hacer click izquierdo sobre el componente y mover la barra que aparece abajo. es recomendable tener activada la opción de valores en la barra derecha.
- El ARUD es un componente muy especial ya que si es atravesado por una corriente muy fuerte se desconecta. Sin embargo, si la corriente es lo suficientemente débil, $I \leq 0,001A$, el ARUD permanecerá conectado.

4. Informe

El informe deberá contar con resumen, introducción, marco teórico, procedimiento, resultados y conclusión.

En la sección del procedimiento deberán detallar cómo idearon el circuito, desde un dibujo esquemático hasta el cálculo de las corrientes que atraviesan a la ampolleta y el ARUD. Y por supuesto debe haber una imagen del simulador con el circuito que idearon donde se deben poder apreciar las corrientes que pasan por la ampolleta y el ARUD, el valor de las resistencias y la diferencia de potencial de la batería.

5. Ejercicio

Luego de desarrollar todo el informe en el ejercicio del ARUD, les pedimos que aplique sus conocimientos para calcular la corriente y potencia que tiene la fem del siguiente circuito:

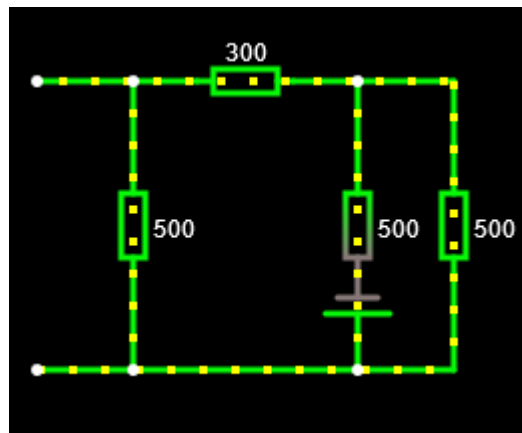


Figura 4: Circuito de tres resistencias de $500[\Omega]$ y una de $300[\Omega]$ y una fem de $50[V]$

Tendrán que desarrollarlo a mano y comparar con el software del siguiente link <http://falstad.com/circuit/>. Debe incluir estos cálculos, los resultados que obtuvo con el software y la comparación de ambos, todo esto al final de su informe, es decir, luego de las referencias, en una NUEVA PÁGINA (no la misma página de las referencias), o bien en un archivo aparte también en formato pdf.

Pauta de Evaluación

Título (0.5 ptos): Debe incluir un título acorde al informe, nombre del grupo, nombre de los integrantes, logo de la universidad, nombre del profesor y nombre de los ayudantes.

- Profesor: Leonardo Bennun.
- Ayudantes: Claudio Fernández y Tomás Moraga.

Abstract (0.5 ptos): La función del abstract es resumir al lector el informe. Este incluye una breve descripción del experimento, la manera en la que se busca resolver el problema teóricamente, mención de las herramientas a utilizar, etc. Es de carácter general y debe tener entre 8 y 12 líneas.

Introducción (0.5 ptos): Se evaluará una óptima introducción del tema.

Marco Teórico (1 pto): Explique los conceptos a tratar, toda teoría que haya utilizado y que sea necesaria para la comprensión del laboratorio. Recuerde referenciar correctamente toda la información.

Procedimiento Experimental (1 pto): Detalle el procedimiento utilizado para llegar a los resultados, incluyendo dibujos esquemáticos, cálculos, etc.

Presentación de Resultados (0.5 ptos): Presente imágenes del simulador con el circuito que idearon donde se aprecien las corrientes que pasan por la ampolleta y el ARUD, el valor de las resistencias y la diferencia de potencial de la batería. Explique sus resultados.

Conclusión (0.5 ptos): Se evaluará la óptima conclusión del tema, las herramientas utilizadas, resultados obtenidos y limitaciones numéricas que puedan aparecer en el trabajo.

Referencias (0.5 pto): Es importante que referencien toda información que no sea enteramente suya, las referencias deben ser de fuentes confiables (no wikipedia), estar indicadas al término en que las usan y si no está seguro del formato en cuestión utilice las normas APA. (normas-apa.org)

Ejercicio (1 pto): Se evaluará ejercicio desarrollado por los alumnos, resultados utilizando el software y comparación de ambos.

El informe debe ser enviado al correo electro.510226@gmail.com el día Viernes 19 de Noviembre del 2021 a las 23 : 59 hrs como plazo máximo.

El total del informe es de 7.0 puntos (1.0 base + 6.0 pauta). Para aprobar la actividad de laboratorio se espera que su informe tenga una cantidad mínima de 5.0 puntos.