



A.B.P

“AMIGOS SON AMIGOS”



Tutor: Ing. Oscar Fernández
Cursante: Prof. Salas Lucrecia

Tema: transformación de la energía: “El ladrón de julio”

Objetivos:

Que el alumno sea capaz de:

- *relacionar el contenido de la clase con las operaciones matemáticas involucradas.
- *comprender como las matemáticas mediante los cálculos, sus relaciones y aproximaciones al campo de la física, son intrínsecas al armado del dispositivo.
- *modelizar matemáticamente el contenido vinculado al eje temático.

Mediante el siguiente plan de clases la docente promueve trabajar de forma interdisciplinar, las áreas matemáticas, física y educación tecnológica, fomentando así la metodología de ABP(aprendizaje basado en proyectos) propuestos desde el trayecto formativo brindado.

Para iniciar, la docente indagará a los alumnos respecto de: ¿conocen a las pilas o baterías? ¿en qué artefactos o electrodomésticos del hogar podemos encontrarlas? ¿cuál es su función? ¿qué hacen con ellas luego de tener tiempo de uso?, atendiendo a lo que respondan les comentará que a partir de ellas es posible obtener hasta el último resto de energía posible y podemos emplearla para diversos fines, por ejemplo desde el encendido de una luz hasta cargar un teléfono móvil.

Luego de esto se dirigirá a los alumnos a la clase 2: transformación de la energía. Dentro del libro compartido en clases anteriores.

Libro de GeoGebra “Amigos son amigos” anexo desde el siguiente link:

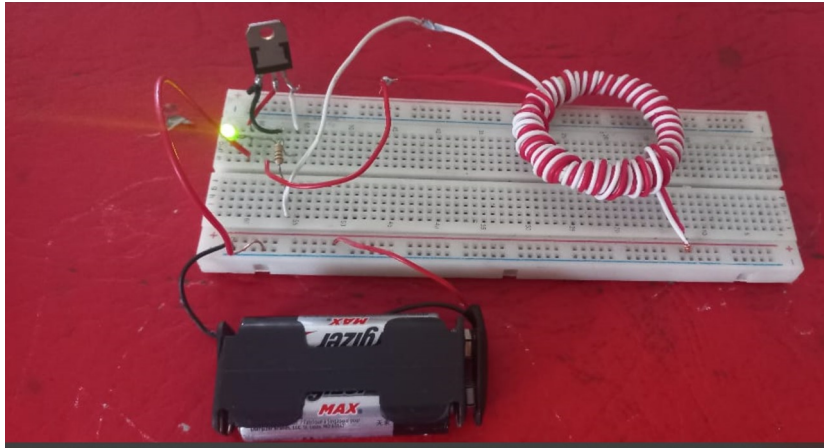
[GeoGebra - Dynamic Mathematics](#)

<https://www.geogebra.org/m/nhz9nfh5>

iniciará la clase con la visualización de un video, que les dará a conocer acerca de un dispositivo denominada el ladrón de julio, “que es y cómo funciona”, el cual les permitirá hacer lo que más arriba había comentado con el grupo clase.

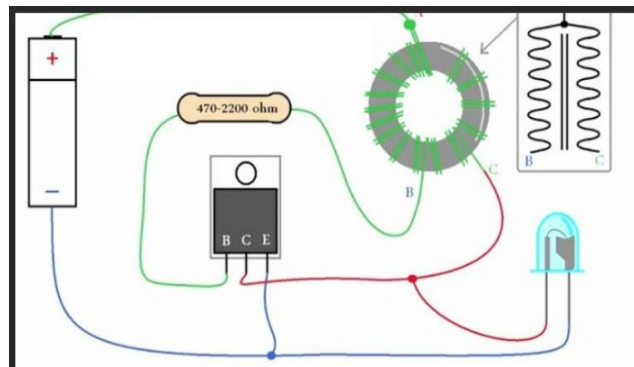
<https://youtu.be/NO8zB0lt5UA?si=eBcc4gi2Dzj7EEy4>

Como primera actividad les propondrá el armado del dispositivo, como el mostrado a continuación: (recurso que mostrará la docente en clase) detallando la lista de materiales a utilizar:



Materiales para el circuito:

- un núcleo de ferrite - opcional(anillo de carpeta)
- cables o conectores bifilares
- una resistencia de 1 kilo ohm (adaptable)
- un led
- un transistor NPN O PNP(adaptable)
- pilas agotadas
- cinta de pintor
- protoboard – opcional montaje
- soldador y estaño
- tester voltímetro.



En sencillas palabras mediante el circuito básico, queremos comprobar que se puede encender un led con una pila que antes no tenia el voltaje necesario para lograrlo,amplificando su voltaje mediante una bobina toroidal. ¡Manos a la obra!

Entendiendo a algunos componentes y leyes físicas desde las operaciones matemáticas involucradas. Se propondrá la Actividad 2:

Dada la Ley de ohm : $V=I \times R$; la cual establece que la tensión es igual al producto de la Intensidad de la Corriente eléctrica por la resistencia del circuito.

a) Calcule la intensidad de la corriente de su circuito en miliAmperios, suponiendo la tensión de las pilas constantes $V=(\text{valor medido})$ y que utiliza una $R=1$ kilo ohms.
¿como afecta a la tensión o a la intensidad de la corriente modificar la resistencia de circuito?.

La función del transistor es amplificar la corriente de acuerdo a la siguiente fórmula : $B=I_c/I_b$ donde el beta de un transistor “B”es igual a la corriente de colector I_c dividido la corriente de base I_b .

[\(8\) ¿Que es y como funciona un Transistor? - YouTube](#)

b) calcule $I_c= B / I_b$, según el transistor utilizado en su circuito, para la corriente de base calculado en al apartado anterior.

¿si se varia el valor B del transistor, para la corriente de base calculada, como afecta al I_c ?

A posterior averigua para la corriente de colector calculada, que artefactos eléctricos o electrónicos pueden ser cargados con ella.

Para entender como bobinar el toroide y algunas de sus propiedades se propone trabajar la Actividad 3:

Un solenoide es un dispositivo que consiste en una bobina de alambre enrollada en forma de cilindro, que cuando se le aplica una corriente eléctrica, genera un campo magnético en su interior que puede utilizarse para diversas aplicaciones. En tanto que un dispositivo toroidal es un objeto con forma de anillo; y que en física, se refiere comúnmente a un núcleo toroidal utilizado en transformadores o inductores.

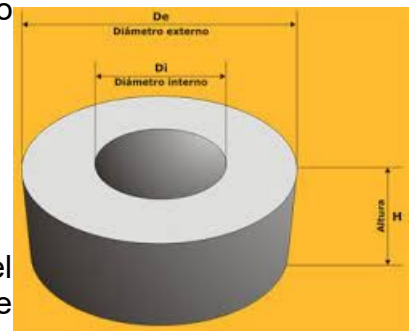
En nuestro dispositivo, tendremos al toroide (anillo de carpeta u otro) dentro del solenoide (espiras de alambre concéntricas), los cuales en conjunto generan un fuerte campo magnético, uniforme y eficiente.

a) Calcular la longitud "L" de alambre de cobre necesario para bobinar al toroide, conociendo los siguientes datos de su dispositivo, suponiendo que daras 45 vueltas:

Diámetro del núcleo = diámetro exterior - diámetro interior

$P = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot D$ perímetro del núcleo.

$L = N \cdot P$ donde el numero de vueltas de alambre por el perímetro del núcleo toroidal, nos dan la longitud total de alambre para cubrir al toroide.



b) una vez hallada la longitud del apartado anterior, investigue como influirá la elección del calibre del alambre en el bobinado. Por ejemplo ¿a mayor calibre, se necesitaran mas a o menos espiras?

c) investiga como puedes conocer el calibre de un alambre, pone en practica el ejercicio del video y corrobora que sea el calibre que estás utilizando en tu dispositivo.

<https://youtu.be/46Vc1fyBkol?si=YvAn4RamEI-9DtSO>

Actividad 4, conocido como es el funcionamiento de los componentes de circuito y las relaciones matemáticas involucradas, monte el dispositivo a escala real.

Actividad 5: utilizando el software GeoGebra modelice el dispositivo.

Sugerencia finales: el armado del circuito también podría trabajarse en tinkercad, al igual que todos los cálculos involucrados podrían realizarse con calculadoras como: <http://origin-www.europe.fasson.com/fre/planets/NewPDSAndSO.nsf/f1100?OpenForm&RollLength=2&OD=45&MT=1000&CD=8&DUN=0&UL=5&NoUCN=%20%20%20%20%20%20%20%20>