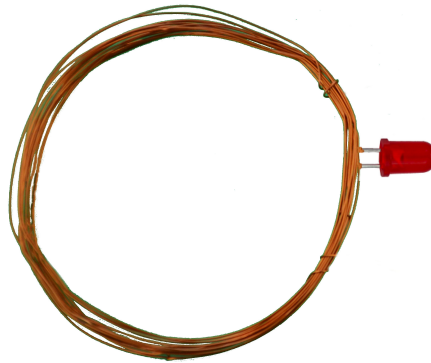


## TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA SIN HILOS

### Electricidad inalámbrica



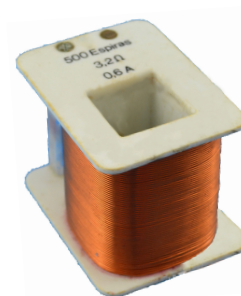
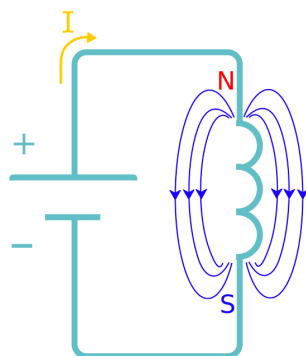
 [Videotutorial de la práctica](#)

### A. DESCRIPCIÓN

En esta práctica vamos a encender un diodo LED sin necesidad de conectarlo directamente a un generador, le transmitiremos la energía eléctrica por el aire, sin contacto directo, usando campos magnéticos variables. Para lograrlo necesitaremos principalmente dos bobinas y un transistor.

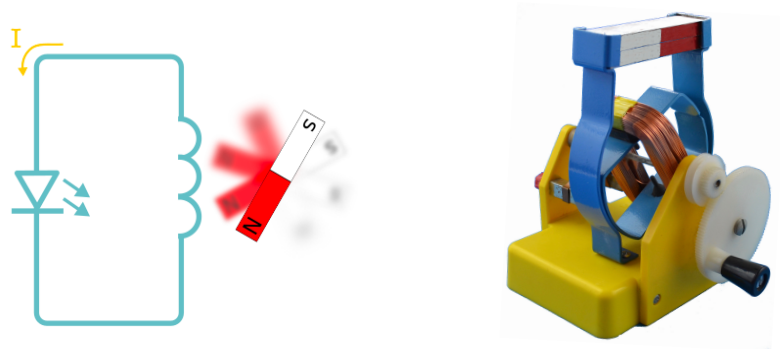
#### RECORDAMOS

Cuando una corriente eléctrica viaja a través de un conductor se genera en torno al mismo, un campo magnético, además si a este cable le damos forma de bobina este campo magnético se amplificará. Si la corriente que circula por el cable es constante tendremos un campo magnético constante, pero si la corriente es variable, tendremos un campo magnético variable.



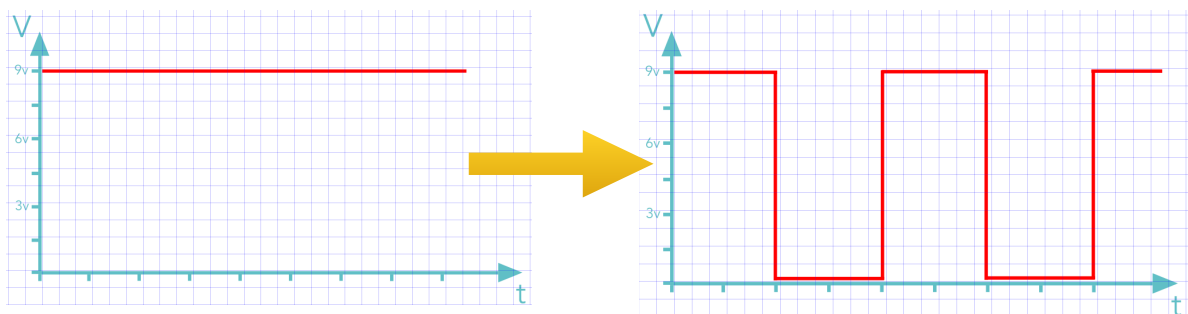
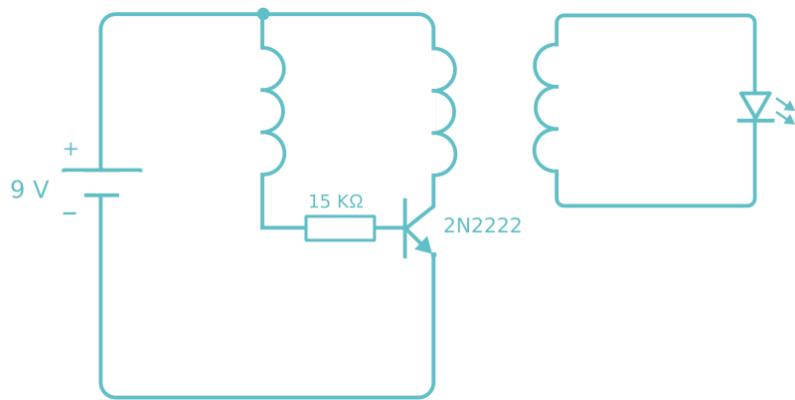
 [Electromagnetismo](#)

Por otro lado, si a un conductor le acercamos un campo magnético variable se inducirá en el mismo una corriente eléctrica. En esto se basa el funcionamiento de los generadores, donde el giro de un imán o del propio conductor induce una corriente eléctrica.



En resumen, una corriente eléctrica genera un campo magnético y un campo magnético es capaz de generar una corriente eléctrica, y eso es lo que vamos a usar en esta práctica para transmitir la energía eléctrica sin hilos, el sueño de Nikola Tesla.

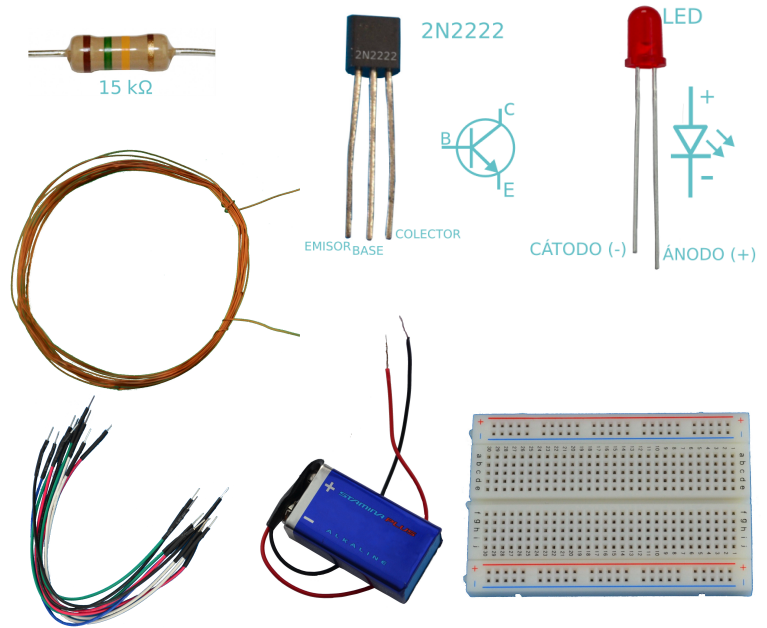
La clave de nuestro circuito es poder modificar la corriente que nos da la pila, corriente continua y constante, a una corriente continua pero pulsante, de manera que hará que la bobina genere un campo magnético variable, clave para inducir una nueva corriente eléctrica. Esto lo conseguiremos con el transistor actuando como interruptor:



## B. MATERIAL

El material que necesitaremos es el siguiente:

- 1 resistencia de 15 K $\Omega$
- 1 diodo LED
- 1 transistor 2N2222
- Cable de cobre esmaltado (para bobinas)
- Pila de 9 V
- Placa protoboard
- Cables de conexión



## C. MONTAJE

### FABRICACIÓN BOBINAS

Primero tenemos que preparar las bobinas de nuestro circuito. Para ello debemos usar un cable de cobre esmaltado, de manera que cuando lo enrollamos formando la bobina, cada espira quede aislada de las demás.

#### Primera bobina:

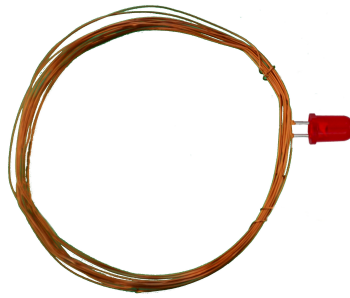
1. Empezaremos por la bobina que tendrá conectado el diodo LED, siguiendo el siguiente esquema:



2. Sujetamos un extremo del hilo de cobre esmaltado y usando un trozo de tubo de 4 cm de diámetro, le damos sobre 20 vueltas. Cuando la tengamos lista debemos de sujetarla con cinta aislante para que no se deshaga.

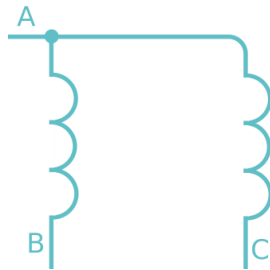


3. Cortamos el hilo de cobre y eliminamos el esmalte de ambos extremos del cable usando papel de lija. Finalmente, unimos el diodo LED a los extremos de la bobina



### Segunda bobina:

1. Procedemos como en el caso anterior, pero teniendo en cuenta que realmente estamos haciendo dos bobinas unidas. Empezamos a enrollar la bobina y cuando llevemos 15-20 vueltas haremos un pliegue en la bobina, que hará de terminal y nos servirá para conectar al polo positivo de nuestro circuito.

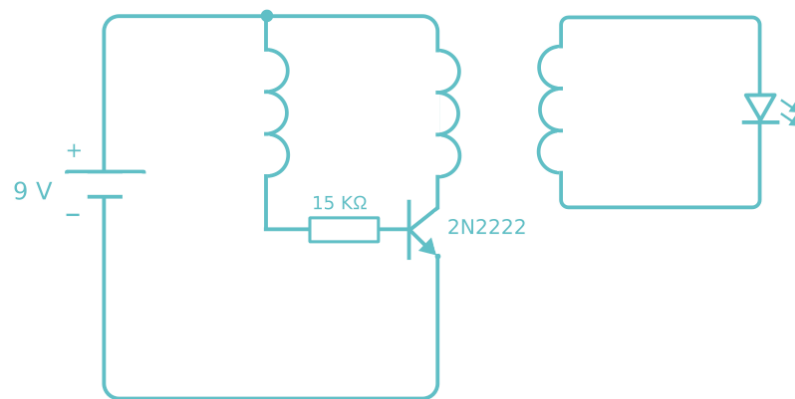


2. Seguimos enrollando otras tantas vueltas y cortamos el hilo de cobre al finalizar.
3. Eliminamos el esmalte de los tres puntos de conexión, los dos extremos del cable y el pliegue que habíamos dejado.

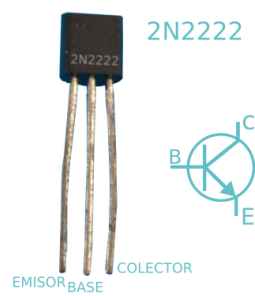


## MONTAJE CIRCUITO

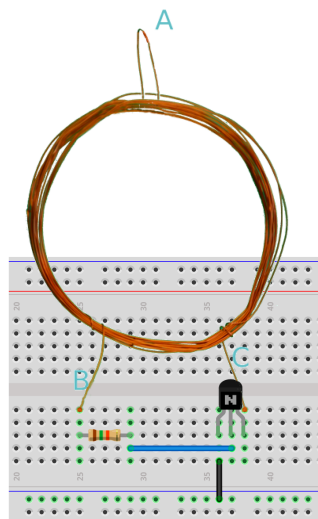
1. Una vez construidas nuestras bobinas podemos proceder al montaje del circuito:



2. Debemos empezar localizando nuestro transistor 2N2222 y conectarlo a la placa protoboard teniendo en cuenta cual es la base, colector y emisor:



3. Después conectaremos la resistencia de 15 KΩ a la base y la bobina de tres terminales al polo positivo (A), al colector (C) y al otro extremo de la resistencia (B), teniendo en cuenta el esquema del circuito.

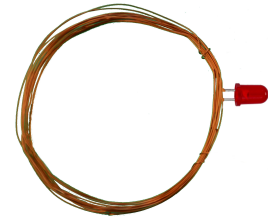


4. Alimentamos el circuito y acercamos la bobina que contiene al diodo LED. ¿Se enciende el diodo LED?

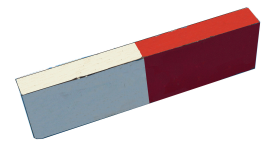
## D. RESULTADOS

Responde a las siguientes preguntas, justificando las respuestas:

1. ¿Dónde se genera la corriente eléctrica de la bobina que contiene al diodo LED y qué hace que éste se encienda?



2. ¿Podrías conseguir que se encienda el diodo LED de la bobina usando un imán? ¿Cómo?



3. ¿Qué función cumple la doble bobina conectada al transistor, a la pila y a la resistencia?

4. Nombra tres aplicaciones de este tipo de circuitos que ya se están usando.