

## Sesión 05 – Usos del transistor

(Guía del formador secundaria)

### Meta

Identificar el transistor como un elemento semiconductor y realizar montajes para comprender su uso.

### Resumen

En esta sesión trabajaremos con el transistor 2N2222A, este es un transistor bipolar y vamos a utilizarlo como conmutador y como controlador. En las sesiones anteriores fortalecieron conocimientos de manejo de proto-board y conexión de elementos sencillos, ahora en esta sesión trabajaran con dos elementos esenciales que son el motor DC y el transistor.

### Al completar esta actividad, los estudiantes aprenderán:

- Realizarán un repaso de los elementos pasivos que pueden emplearse en un circuito eléctrico.
- Conocerán que es un transistor y realizaran dos montajes para saber su uso.
- Identificaran físicamente un motor DC.
- Realizaran una sirena de carros.
- Realizaran un control de velocidad de un motor.
- Fortalecerán el manejo de la protoboard.

### Vocabulario contextualizado

#### Transistor

El 2N2222, también identificado como PN2222, es un transistor bipolar NPN de baja potencia de uso general. Sirve tanto para aplicaciones de amplificación como de conmutación. Puede amplificar pequeñas corrientes a tensiones pequeñas o medias; por lo tanto, sólo puede tratar potencias bajas (no mayores de medio vatio).

#### Potenciómetro

Un potenciómetro es un tipo de resistor cuyo valor es variable. Con él se puede controlar la intensidad de corriente que fluye por un circuito. Está conformado por tres terminales (terminal izquierda, terminal media, terminal derecha). La terminal media es la que permite la variación de corriente en el circuito.

#### LEDs (Light – emitting diode)

Como su nombre indica, este diodo emite luz al igual que una lámpara pequeña cuando se conecta a la corriente eléctrica. Los diodos LEDs tienen un consumo muy bajo de corriente eléctrica y su empleo en las pantallas de televisores puede llegar a ahorrar hasta un 80% del total de energía que consumen las actuales LCD y plasmas.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

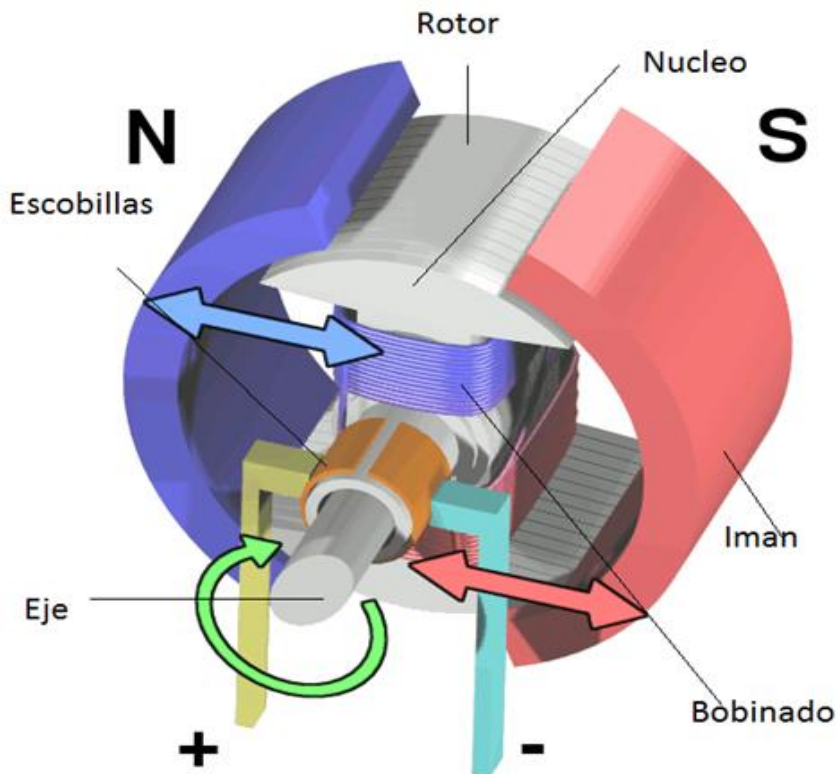
## Capacitor

Un capacitor o condensador (nombre por el cual también se le conoce), se asemeja mucho a una batería, pues al igual que ésta su función principal es almacenar energía eléctrica, pero de manera diferente. Las baterías contienen o crean su propia energía, mientras que los capacitores necesitan ser cargados con energía eléctrica de una fuente externa. Entonces ¿Puede un capacitor ser cargado con energía eléctrica de una batería?, claro que sí.

## El motor eléctrico

Lo primero que debemos aprender sobre los motores eléctricos es que estos convierten energía eléctrica en energía mecánica o motriz, es decir, que generan movimiento.

Un motor eléctrico puede tomar energía de una fuente de corriente continua o una fuente de corriente alterna. Como ya sabemos, la corriente continua la podemos tomar por ejemplo de las baterías o los paneles solares. La corriente alterna se puede tomar directamente de la red eléctrica (toma corriente), plantas eléctricas u otras fuentes.



## Semiconductor

Semiconductor (abreviadamente, SC) es un elemento que se comporta como un conductor o como un aislante dependiendo de diversos factores, como por ejemplo el campo eléctrico o magnético, la presión, la radiación que le incide, o la temperatura del ambiente en el que se encuentre.

## Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Bienvenida	Toma de asistencia al grupo	Lista de asistencia	5 min
2	Transistor 2n2222a.	Haga una breve introducción del transistor, enseñe sus terminales y su uso en la cotidianidad.	Muestre el transistor y la imagen de la evolución de los semiconductores	15 min
3	Motor DC	Explíqueles sobre los motores eléctricos y explíqueles que hay unos de corriente continua y otros de corriente alterna.	Muéstreles el motor Dc.	15 min
4	Montaje de las luces de una sirena de policía.	Realizar un montaje de una sirena utilizando los transistores 2n2222a.	Proyecte el circuito o dibújelo en un tablero.	30 min
5	Montaje de control de velocidad	Realizar un control de velocidad con un transistor 2n2222a.	Proyecte el circuito o dibújelo en un tablero.	30 min
6	Libere dudas	A partir de estos dos montajes pregúnteles que donde creen que pueden utilizar los transistores en la vida cotidiana.		20 min
7	Cierre	Recoger material y organizar espacio. Solucionar dudas		5 min

## Descripción de las actividades

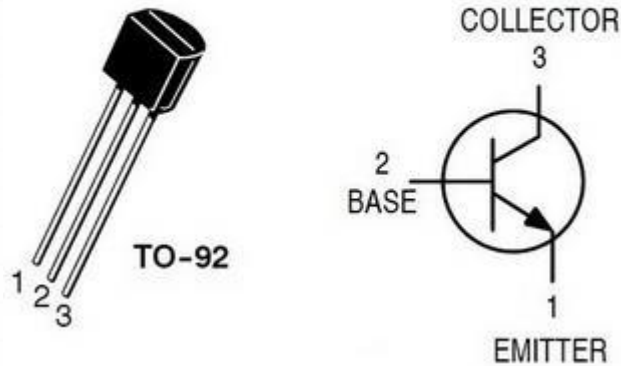
1. Comience la sesión dando la bienvenida a los estudiantes, y realizando la toma de asistencia.
2. Cuente a los estudiantes qué es un elemento semiconductor.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

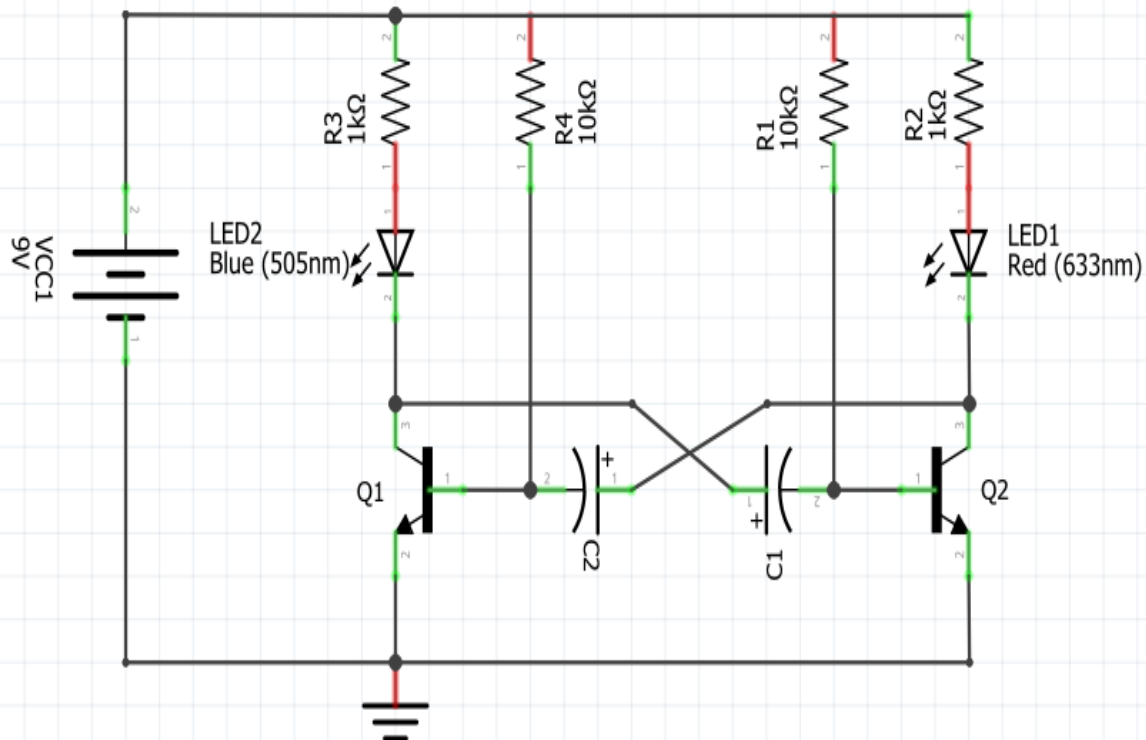
**Motivación: Exploración de conceptos previos**

- Partiendo de las dudas explíquelas que es un semiconductor y muéstreles el transistor 2N2222A.

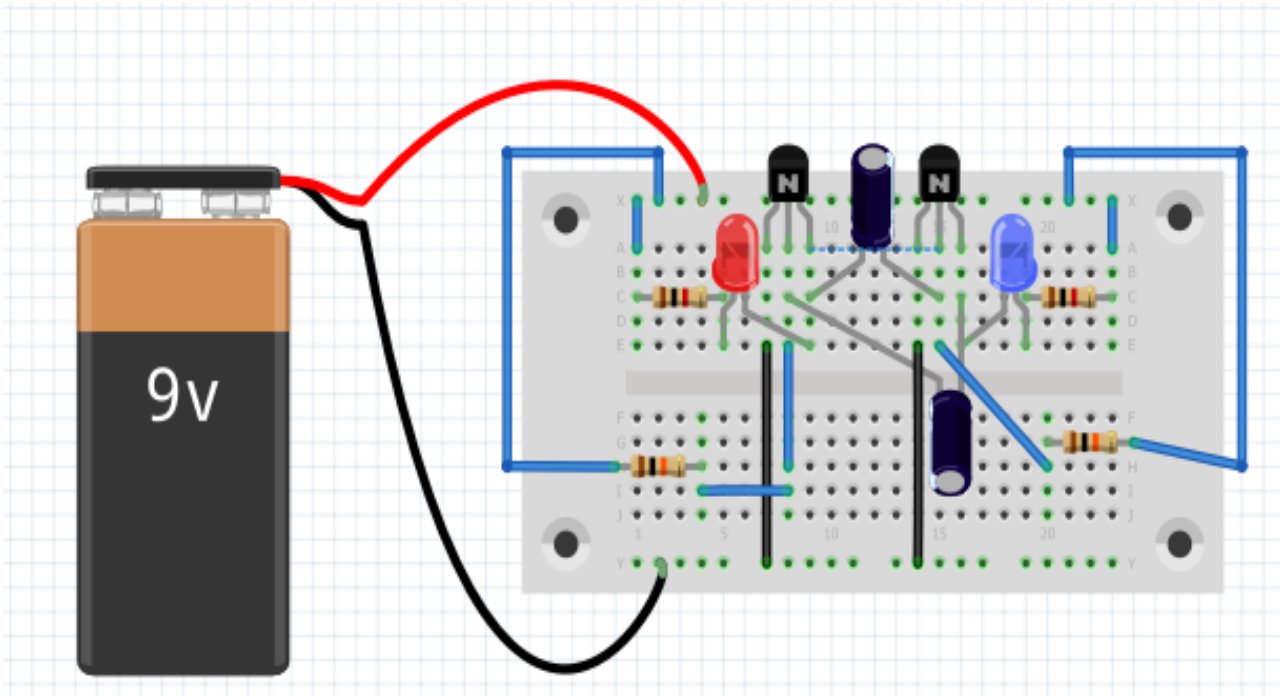
**2N2222**



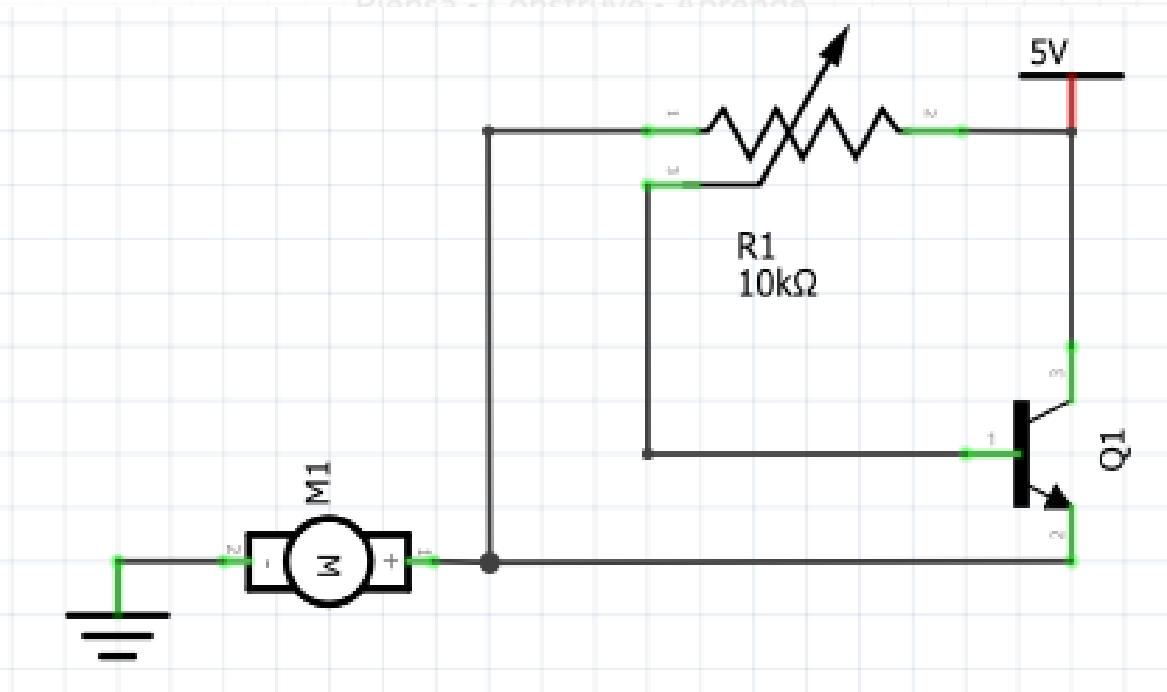
- Realice el montaje de las luces de una sirena de policía, los capacitores C1 y C2 son de 100uF.

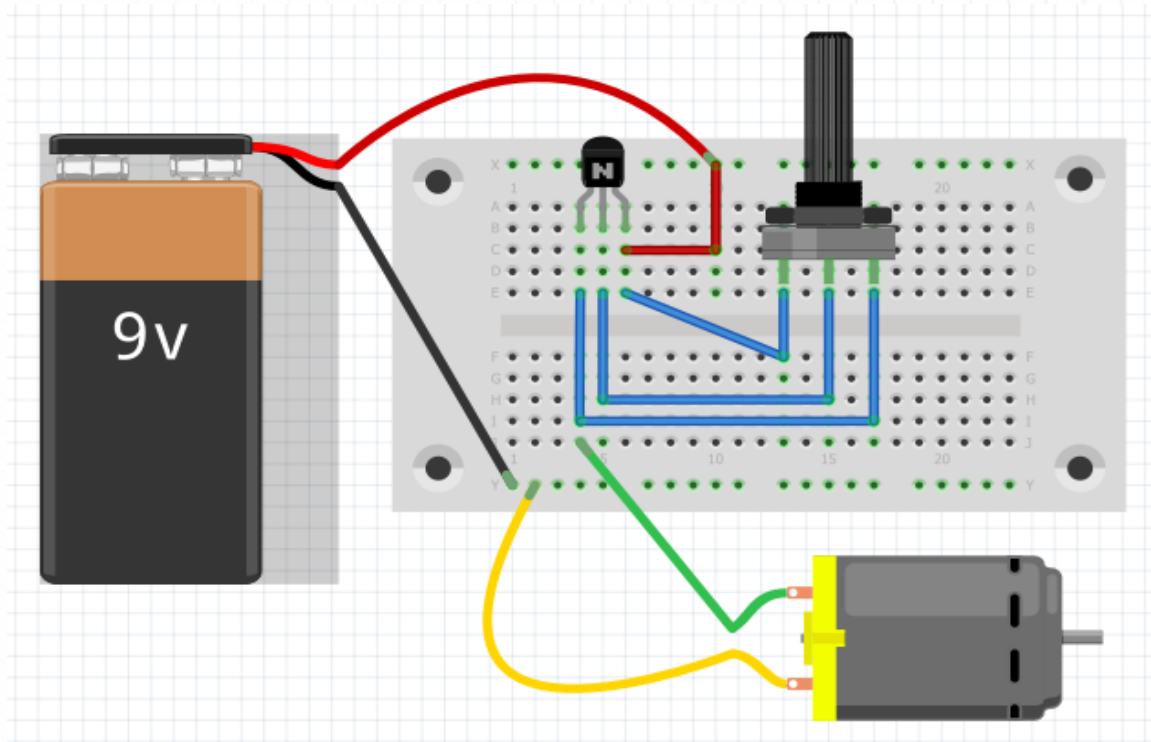


"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"



5. Realice el montaje de control de velocidad.



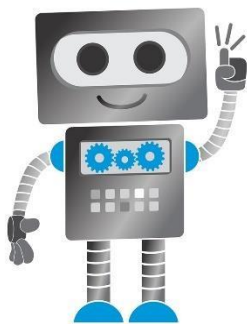


PYGMALION  
Piensa • Construye • Aprende

## Valoración y cierre:

6. Después de realizar los montajes pregúnteles a los estudiantes sobre los montajes que realizaron, donde creen que son utilizados y como creen ellos que los pueden usar en la cotidianidad.
7. Para terminar, recoja el material, organice el espacio, y solucione las dudas de los estudiantes.

## ¡Tips para la sesión!



- ✓ Revise el material para que todos tengan lo necesario y en buenas condiciones.
- ✓ Explíqueles la simbología electrónica de cada elemento para que comprendan bien el circuito esquemático.
- ✓ Haga la conexión de los circuitos al tiempo con ellos y solo les entrega las baterías cuando revisen bien todas las conexiones.
- ✓ Recuerde: si durante la sesión nota que los estudiantes están algo agotados o distraídos, ¡tómese 5 minutos y realice una pausa activa! Esto ayudará a que ellos se distraigan un poco y puedan retornar a las actividades con mayor dinamismo.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

## Bibliografía

- YouTube. Control de motor. Referenciado desde:  
<https://www.youtube.com/watch?v=AuVuPpFSWxs>
- YouTube. Oscilador led. Referenciado desde:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ovVEZg92jGo>
- Electrónica análoga. Universidad de México. Referenciado desde:  
<http://www.edu.xunta.es/centros/iesvaldotea/?q=system/files/electronicaanaloxica.pdf>
- Potenciómetro. (2012). Referenciado desde:  
<http://www.areatecnologia.com/electronica/potenciometro.html>
- Wikipedia. Transistor 2n2222a. Referenciado desde:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/2N2222>
- Wikipedia. Motor DC. Referenciado desde:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Motor\\_de\\_corriente\\_continua](https://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_corriente_continua)