



# DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

En los belenes vamos a usar una serie de componentes o elementos electrónicos que van a formar los circuitos y placas, y que conviene saber identificarlos correctamente:

- \*Resistencias
- \*Condensadores
- \*Transistores
- \*Diodos
- \*Bobinas
- \*Interruptores
- \*Fusibles
- \*Lámparas
- \*...

Vamos a describir los diferentes elementos y además vamos a incluir algunas imágenes para conocerlos de vista.

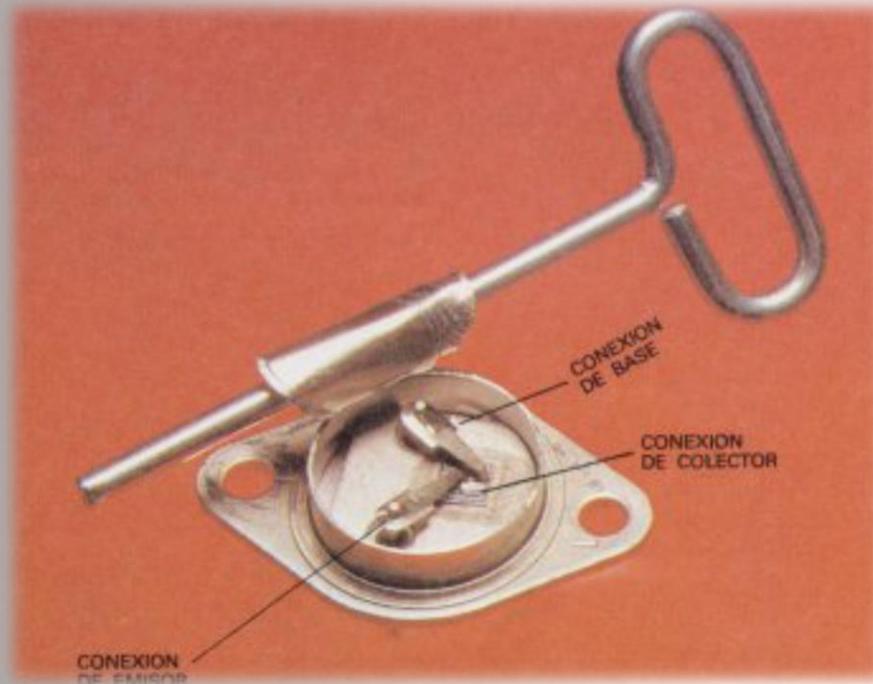
Aprenderemos a determinar algunas características determinantes que nos ayudarán a elegir los componentes cuando diseñemos nuestros circuitos para nuestros belenes y dioramas y/o vayamos a la tienda a comprarlos. Empezaremos explicando algunos elementos porque todos de un tirón nos quebraríamos la cabeza, y es mejor poco y bien aprendido, que mucho y no saber nada de nada.

# DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Los transistores son unos elementos que han facilitado, en gran medida, el diseño de circuitos electrónicos de reducido tamaño, gran versatilidad y facilidad de control.

Vienen a sustituir a las antiguas válvulas termoiónicas de hace unas décadas. Gracias a ellos fue posible la construcción de receptores de radio portátiles llamados comúnmente "transistores", televisores que se encendían en un par de segundos, televisores en color...

Antes de aparecer los transistores, los aparatos a válvulas tenían que trabajar con tensiones bastante altas, tardaban más de 30 segundos en empezar a funcionar, y en ningún caso podían funcionar a pilas, debido al gran consumo que tenían.

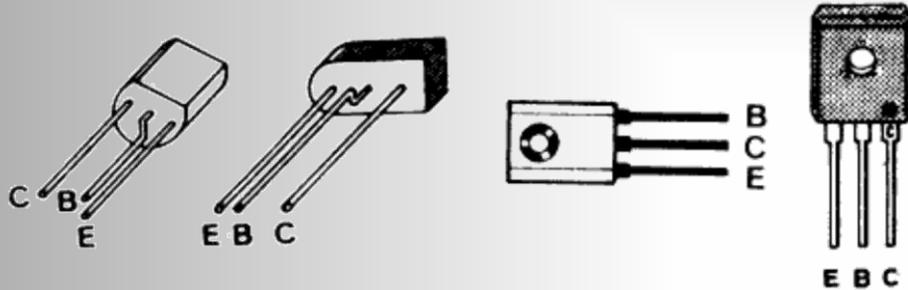


# DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Los transistores tienen multitud de aplicaciones, entre las que se encuentran:

- \*Amplificación de todo tipo (radio, televisión, instrumentación).
- \*Generación de señal (osciladores, generadores de ondas, emisión de radiofrecuencia).
- \*Conmutación, actuando de interruptores (control de relés, fuentes de alimentación conmutadas, control de lámparas, modulación por anchura de impulsos PWM).
- \*Detección de radiación luminosa (fototransistores).

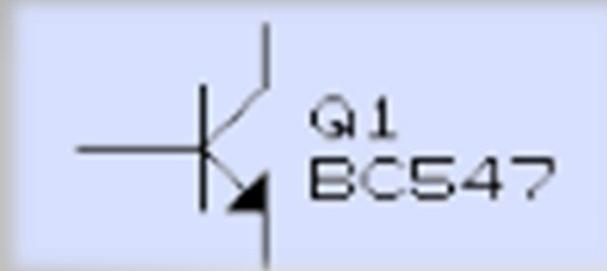
Los transistores de unión (uno de los tipos más básicos) tienen 3 terminales llamados **Base, Colector y Emisor**, que dependiendo del encapsulado que tenga el transistor pueden estar distribuidos de varias formas.



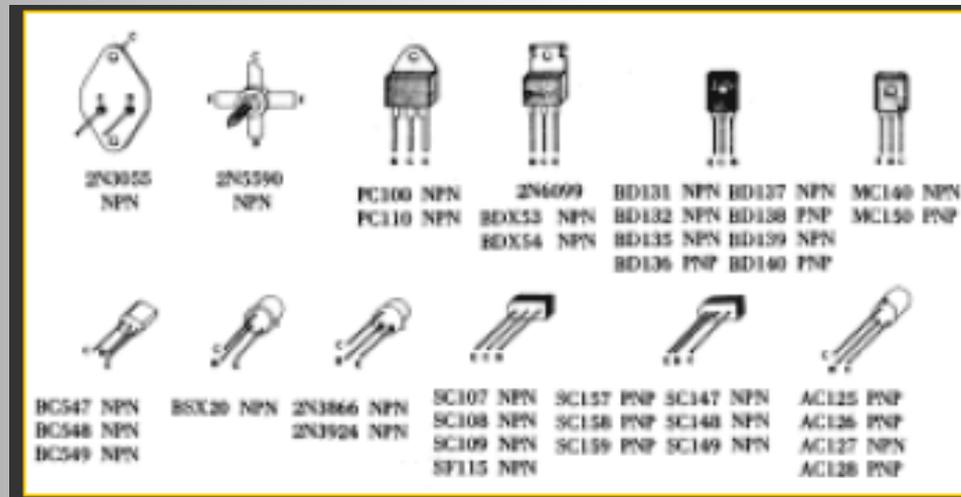
Por otro lado, los Transistores de Efecto de Campo (FET) tienen también 3 terminales, que son **Puerta (Gate), Drenador (Drain) y Sumidero (Sink)**, que igualmente dependiendo del encapsulado que tenga el transistor pueden estar distribuidos de varias formas.

# DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Nota: En un esquema electrónico, los transistores se representan mediante su **símbolo**, el **número de transistor** (Q1, Q2, ...) y el **tipo de transistor**, tal como se muestra aquí:



Aquí podemos ver una selección de los transistores más típicos, mostrando su encapsulado y distribución de patillas.



# DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Ahora vamos a ver los transistores por fuera. Están encapsulados de diferentes formas y tamaños, dependiendo de la función que vayan a desempeñar. Hay varios encapsulados estándar y cada encapsulado tiene una asignación de terminales que puede consultarse en un catálogo general de transistores.

Independientemente de la cápsula que tengan, todos los transistores tienen impreso sobre su cuerpo sus datos, es decir, la referencia que indica el modelo de transistor. Por ejemplo, en los transistores mostrados a la derecha se observa la referencia "MC 140".

Cápsula TO-3. Se utiliza para transistores de gran potencia, que siempre suelen llevar un radiador de aluminio que ayuda a disipar la potencia que se genera en él. Arriba a la izquierda vemos su distribución de terminales, observando que el colector es el chasis del transistor. Nótese que los otros terminales no están a la misma distancia de los dos agujeros. A la derecha vemos la forma de colocarlo sobre un radiador, con sus tornillos y la mica aislante. La función de la mica es la de aislante eléctrico y a la vez conductor térmico. De esta forma, el colector del transistor no está en contacto eléctrico con el radiador.

