



¿Qué es un transistor?

Un **dispositivo electrónico semiconductor** que funciona como un **interruptor digital**, impidiendo o permitiendo el paso de corriente eléctrica, o como **amplificador analógico**, entregando una señal de salida amplificada en respuesta a una de entrada.

> **Nace en 1947** en los Laboratorios Bell de la necesidad de **amplificar la señal en llamadas telefónicas a larga distancia**. Sus inventores fueron John Bardeen, Walter H. Brattain y William Shockley.



¿Qué es un chip?

Los **chips o circuitos integrados** son estructuras de material semiconductor, normalmente silicio, de algunos milímetros cuadrados de área, sobre las que se fabrican circuitos electrónicos basados en transistores que se protegen dentro de un encapsulado plástico o de cerámica. Tienen funciones específicas para hacer funcionar aparatos electrónicos.

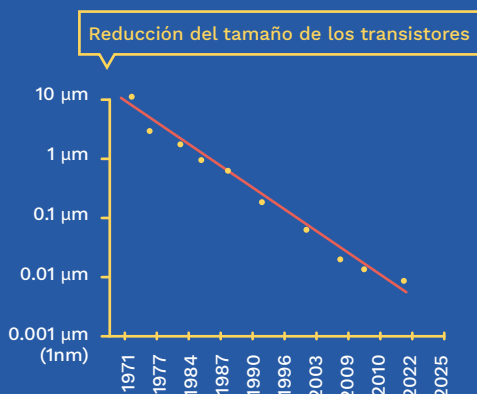
> **Nace en 1959** aportando grandes ventajas (integración, coste, rendimiento, etc.) respecto a los circuitos discretos.



¿Qué es la miniaturización?

Se conoce como miniaturización el proceso de reducción del área de los dispositivos sin perder funcionalidad.

Gordon Moore (1929-2023) predijo con la Ley de Moore, en 1965, que cada dos años se duplicaría el número de transistores en un chip de microprocesador.



¿Qué aplicaciones tiene el transistor?

Los transistores son elementos fundamentales de cualquier aparato electrónico. Los primeros receptores de radio portátiles de los años 50 contaban con 4 transistores, mientras que ahora...

- El microprocesador de un teléfono iPhone lleva **más de 16.000 millones de transistores**.
- El microprocesador de una consola Playstation 5 **contiene 10.600 millones de transistores** y el de una Playstation 1 tenía solo 110.000.
- Un audífono puede contener unos **15 millones de transistores**, 15 veces más que los que se hacían hace 30 años.

¿Podríamos vivir sin transistores?



Familias de transistores:



Bipolar
(1947)



JFET
(1952)



MOSFET
(1959)



ISFET
(1970)



IGBT
(1980)



El Instituto de Microelectrónica de Barcelona

El IMB-CNM-CSIC es el mayor centro dedicado a la investigación y desarrollo de micro y nanosistemas electrónicos en España.

Es también el único capaz de fabricar transistores con una tecnología CMOS completa y en diseño y fabricación de circuitos integrados en la Sala Blanca de Micro y Nanofabricación, reconocida como ICTS (Infraestructura Científica y Técnica Singular).