



Què és un transistor?

Un **dispositiu electrònic semiconductor** que funciona com un interruptor digital, impeding o permetent el pas de corrent elèctric, o com a **amplificador analògic**, lliurant un senyal de sortida amplificat en resposta a un d'entrada.

> **Neix en 1947** en els Laboratoris Bell de la necessitat **d'amplificar el senyal en trucades telefòniques a llarga distància**. Els seus inventors van ser John Bardeen, Walter H. Brattain i William Shockley.



Què és un xip?

Els **xips o circuits integrats** són estructures de material semiconductor, normalment silici, d'alguns mil·límetres quadrats d'àrea, sobre les quals es fabriquen circuits electrònics basats en transistors que es protegeixen dins d'un encapsulat plàstic o ceràmic. Tenen funcions específiques per a fer funcionar aparells electrònics.

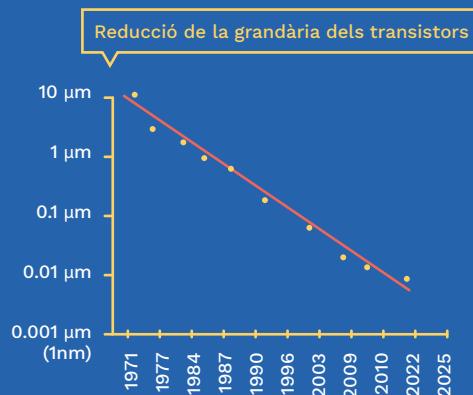
> **Neix en 1959** aportant grans avantatges (integració, cost, rendiment, etc.) respecte als circuits discrets.



Què és la miniaturització?

Es coneix com a miniaturització el procés de reducció de l'àrea dels dispositius sense perdre funcionalitat.

Gordon Moore (1929-2023) va predir amb la Llei de Moore, en 1965, que cada dos anys es duplicaria el nombre de transistors en un xip de microprocessador.



Quines aplicacions té el transistor?

Els transistors són elements fonamentals de qualsevol aparell electrònic. Els primers receptors de ràdio portàtils dels anys 50 comptaven amb 4 transistors, mentre que ara...

- El microprocessador d'un telèfon iPhone porta **més de 16.000 milions de transistors**.
- El microprocessador d'una consola PlayStation 5 **conté 10.600 milions de transistors** i el d'una PlayStation 1 tenia només 110.000.
- Un audiòfon pot contenir uns **15 milions de transistors**, 15 vegades més que els que es feien fa 30 anys.

Podríem viure sense transistors?



Famílies de transistors:



Bipolar
(1947)



JFET
(1952)



MOSFET
(1959)



ISFET
(1970)



IGBT
(1980)



L'Institut de Microelectrònica de Barcelona

L'IMB-CNM-CSIC és el centre més gran dedicat a la recerca i desenvolupament de micro i nanosistemes electrònics a Espanya.

És també l'únic capaç de fabricar transistors amb una tecnologia CMOS completa i en disseny i fabricació de circuits integrats a la Sala Blanca de Micro i Nanofabricació, reconeguda com a ICTS (Infraestructura Científica i Tècnica Singlar).