

Circuits integrats

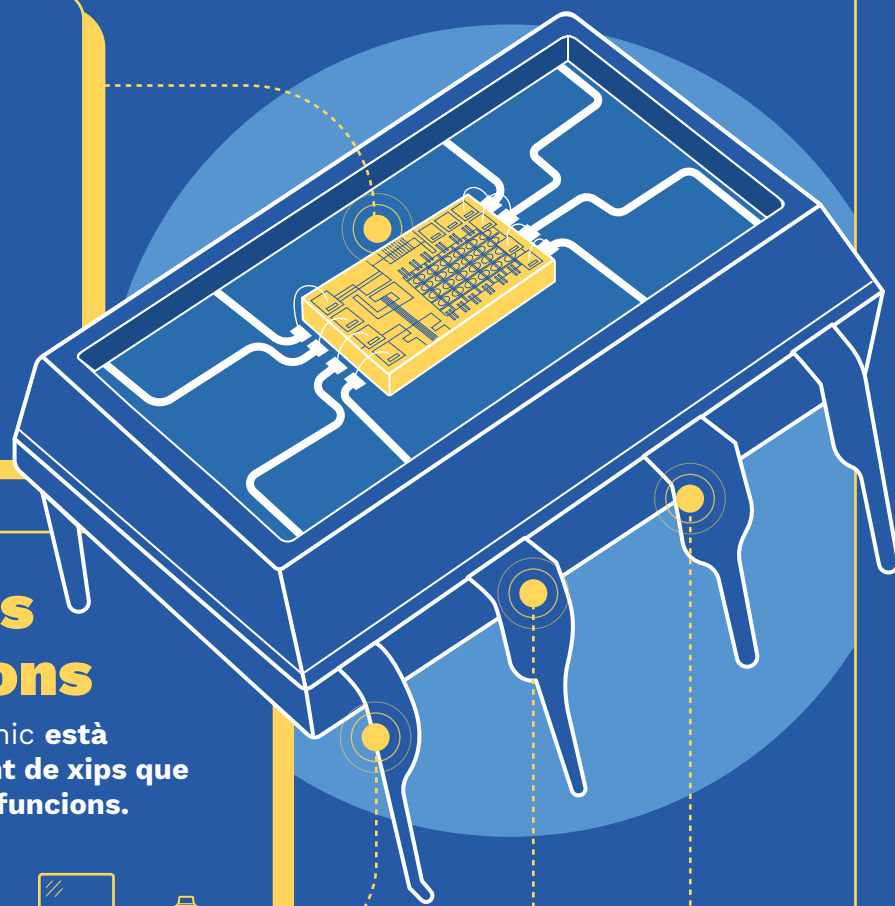
Des de com ens desplacem per la ciutat, com ens relacionem amb les persones, fins a com tenim cura de la nostra salut... L'electrònica té un impacte enorme en el nostre dia a dia.

Al centre d'aquesta revolució tecnològica, marcada per la cerca d'una major integració dels components, **hi ha un petit dispositiu semiconductor que ho fa tot possible: el circuit integrat o xip!**

Què és un xip?

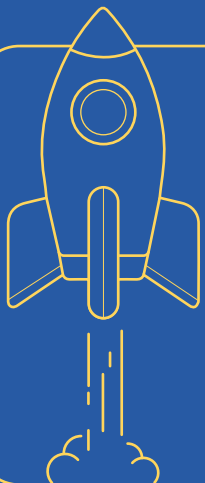
És un dispositiu electrònic que **processa, emmagatzema o transmet informació**.

Un xip integra diferents components que poden ser actius (transistors i díodes) o passius (condensadors i resistències).

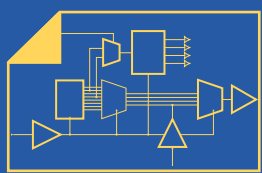


Múltiples aplicacions

Tot aparell electrònic **està format per un munt de xips que realitzen diverses funcions**.

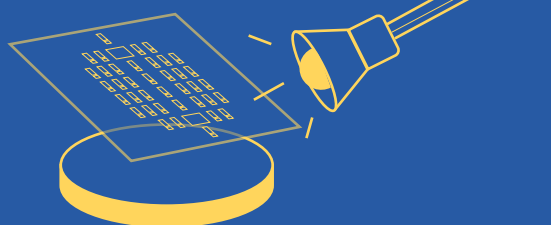


Producció d'un circuit integrat



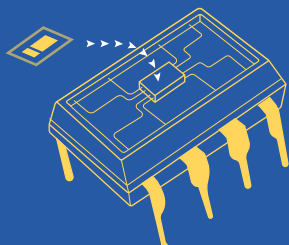
1 Disseny: es dissenya un circuit perquè compleixi unes **especificacions**.

2 Fabricació: es realitzen **processos fotolitogràfics** d'alta precisió sobre un substrat de silici dins de **sales blanques**.



3 Caracterització: es mesura que el **funcionament elèctric** és correcte.

4 Encapsulat: el xip es fixa en un suport o base per **protegir** les seves connexions de factors ambientals externs i garantir el seu funcionament i durabilitat.



Hi ha xips d'aquesta mida



que incorporen milers de milions d'elements integrats.

Primers circuits electrònics

Els primers circuits estaven formats per tubs de buit, uns dispositius de **grans dimensions**. L'ENIAC, el primer gran ordinador, funcionava amb aquesta tecnologia i, per això, ocupava 167 m².

La invenció del transistor va fer possible **crear circuits més petits**. Però, com s'havien de muntar individualment sobre plaques electròniques, la reducció de les dimensions dels circuits era limitada.

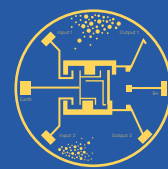


1946

ENIAC, primer ordinador amb 17.500 vàlvules de buit d'uns quants centímetres cadascuna.

La revolució del xip

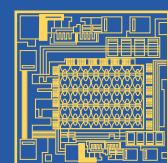
Dotze anys després de l'arribada del transistor, **Robert Noyce**, de Fairchild Semiconductor (Estats Units), **va crear el primer circuit integrat monolític amb transistors i resistències en un únic substrat de silici**. Aquesta tecnologia va ser clau per reduir la mida dels xips i, alhora, augmentar la densitat de components **electrònics**.



1959

Noyce, primer circuit integrat monolític amb quatre transistors micromètrics.

Al voltant d'aquest desenvolupament va sorgir la indústria dels semiconductors. Per tal que fos rendible, **la Llei de Moore establia que el nombre de transistors per microprocessador s'havia de doblar cada dos anys**.



2024

M4, xip d'Apple amb 28.000 milions de transistors de mida nanomètrica.

