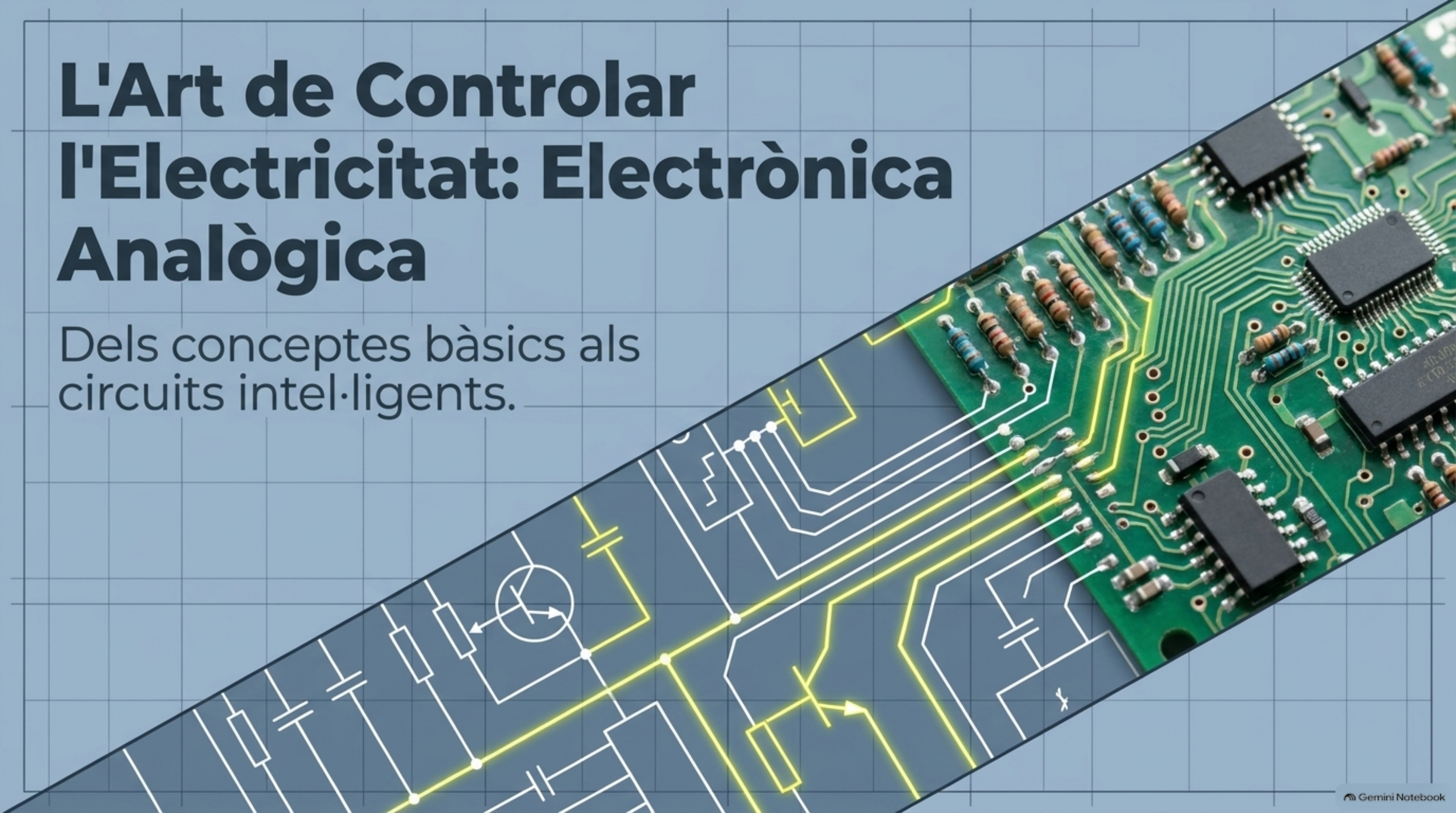
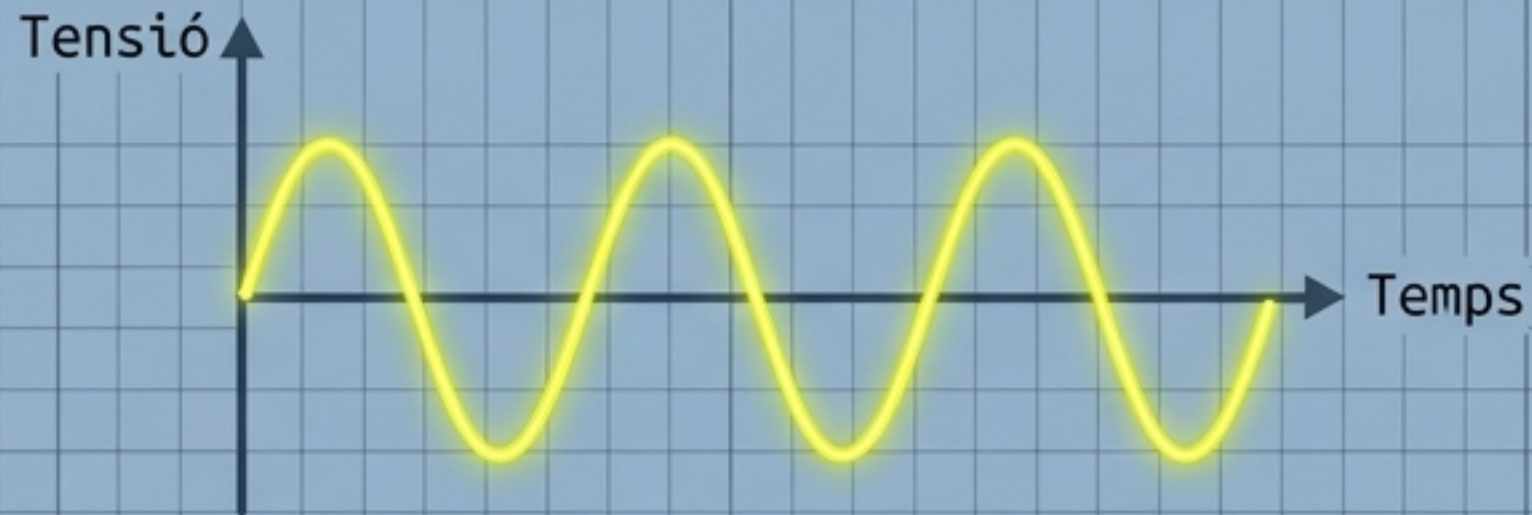


L'Art de Controlar l'Electricitat: Electrònica Analògica

Dels conceptes bàsics als
circuits intel·ligents.

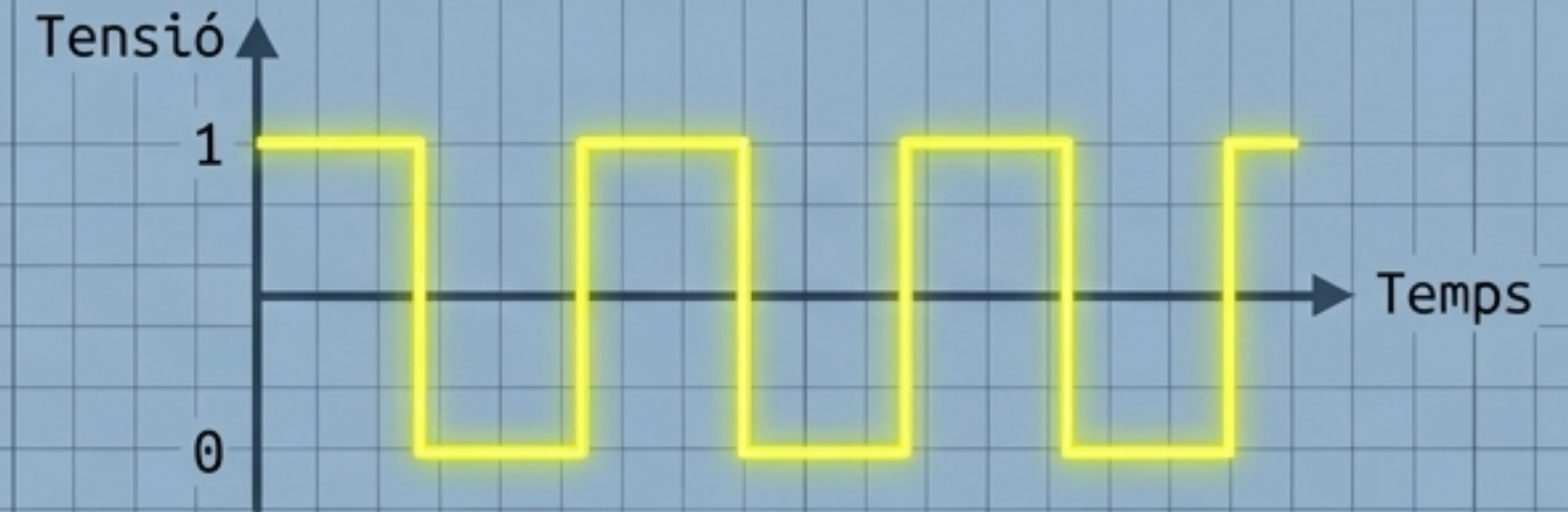


Senyal Analògic



Continu en el temps. Pot prendre infinits valors (ex. veu, temperatura, regulador de llum).

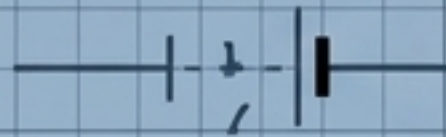
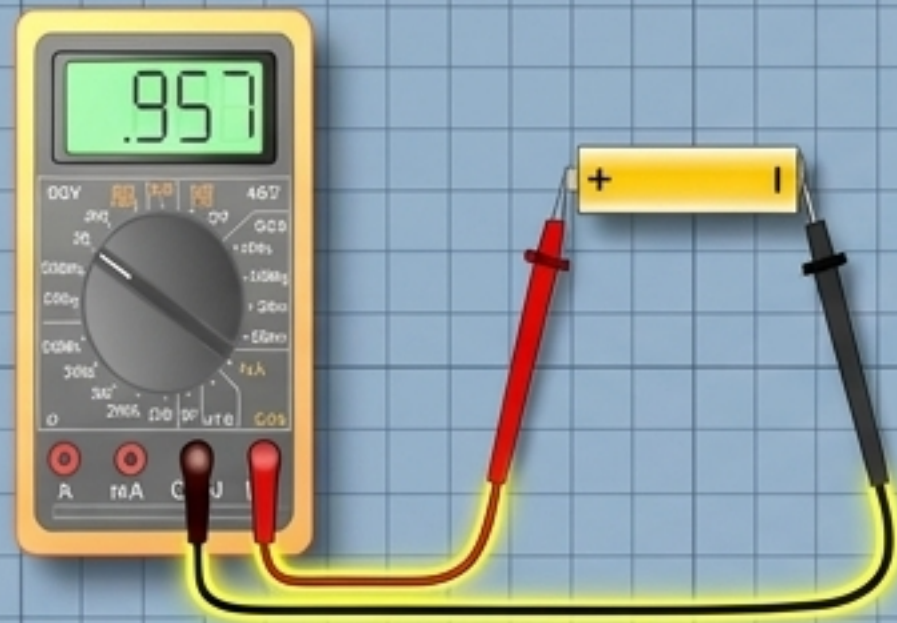
Senyal Digital



Discontinu. Només pren dos estats: '0' (Baix/L) i '1' (Alt/H).

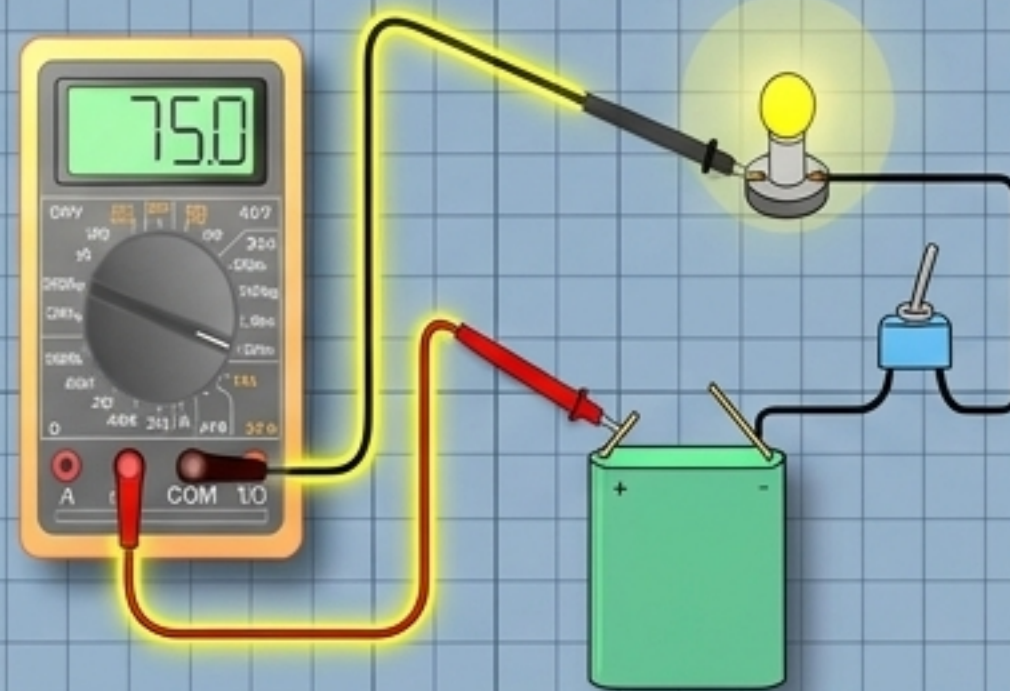
Matriu de Mesura

Tensió (V)



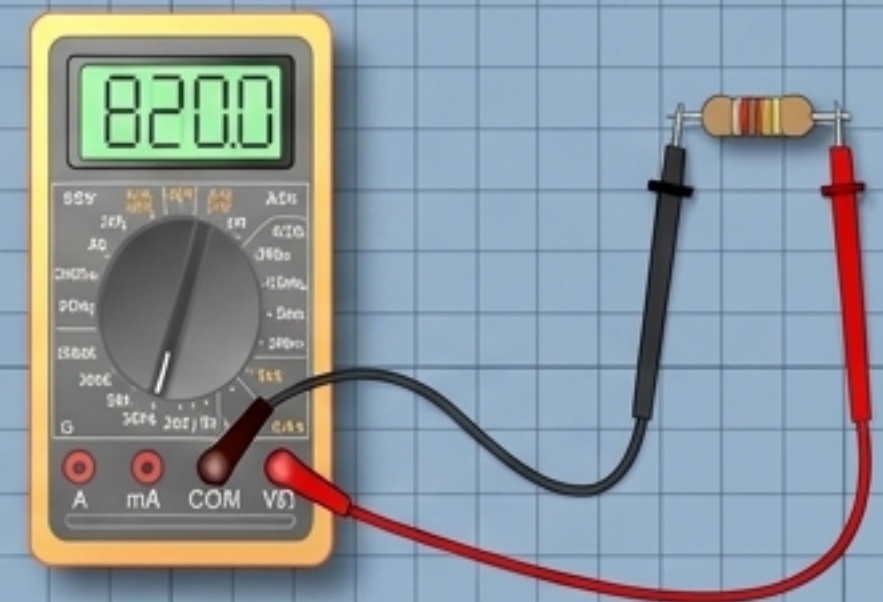
Mesura l'energia.
Es connecta en
paral·lel.

Intensitat (A)



Mesura el flux.
Es connecta en sèrie
(el corrent el travessa).

Resistència (Ω)

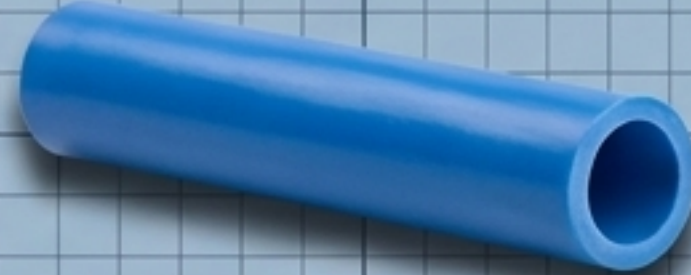


Mesura l'oposició al
pas. Es mesura sense
corrent al circuit.

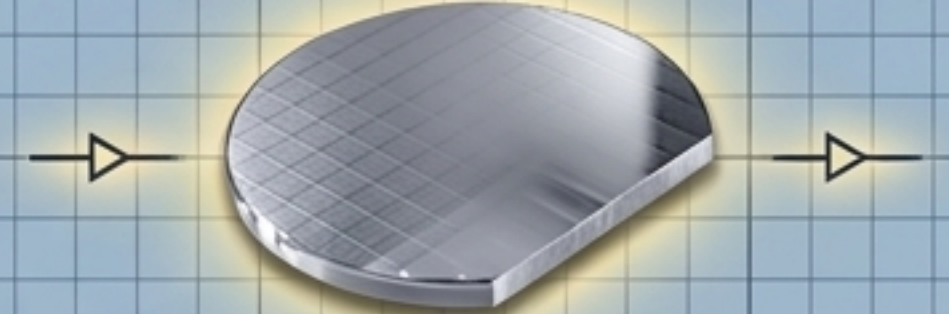
Els Materials



Conductors (Coure):
Deixen passar el corrent.

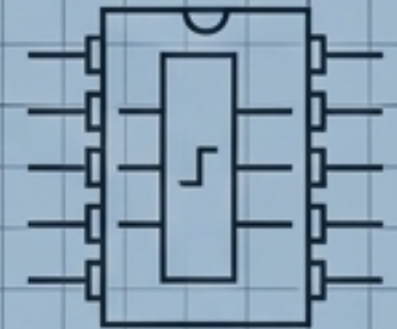
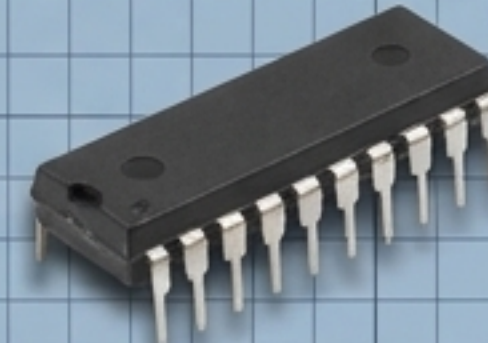
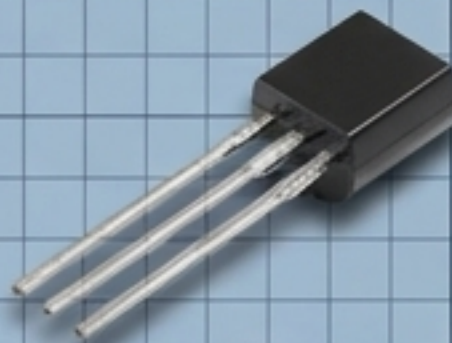


Aïllants (Plàstic):
Bloquegen el corrent.



Semiconductors (Silici):
Controlen el pas. Es poden manipular per actuar com a conductors o aïllants.

L'Encapsulat



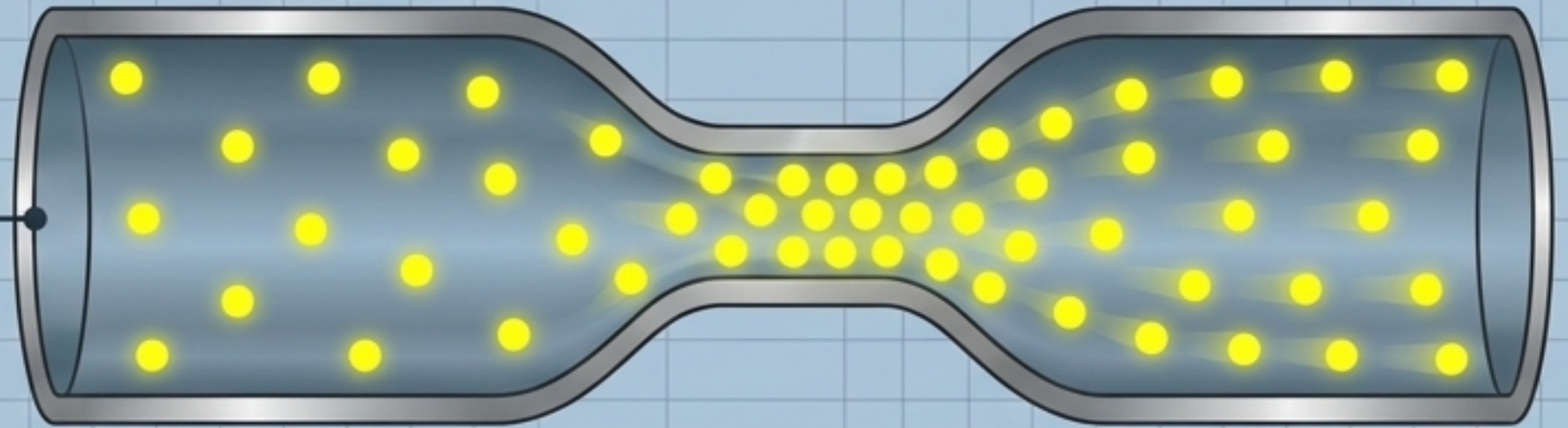
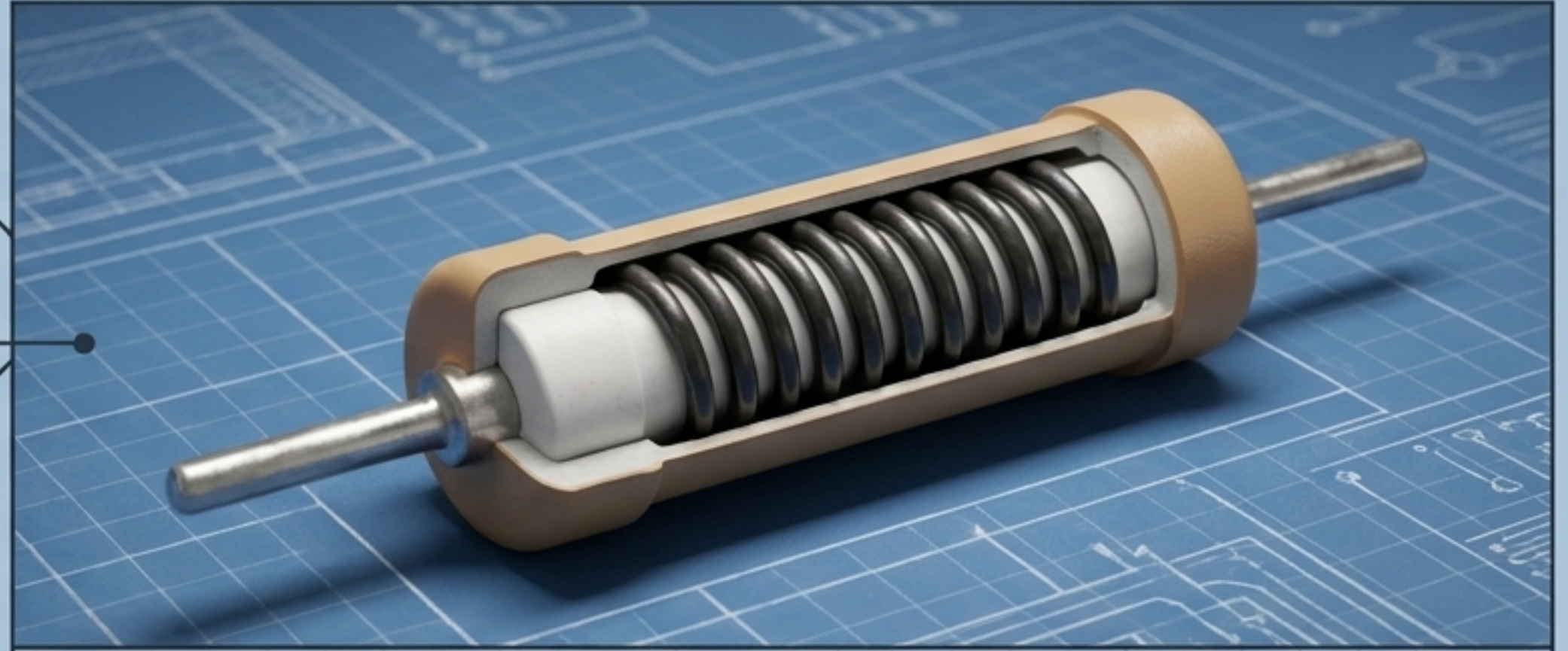
Els components es fabriquen amb **semiconductors** i s'encapsulen en ceràmica o plàstic amb **pins metàl·lics** per connectar-los.

Resistències Fixes: El Coll d'Ampolla

- Ofereixen oposició al pas del corrent elèctric (Ω).

- ☞ **Funcions:** Limitar la intensitat per protegir elements o dividir la tensió.

- Com més llarga i estreta és l'hèlix de carbó interior, més resistència ofereix.



Descodificant les Resistències: El Codi de Colors



Banda 1: Groc (4)	Banda 2: Violeta (7)	Multiplicador: Vermell (x100)	Tolerància: Or ($\pm 5\%$)
-----------------------------	--------------------------------	---	--

Equació Visual

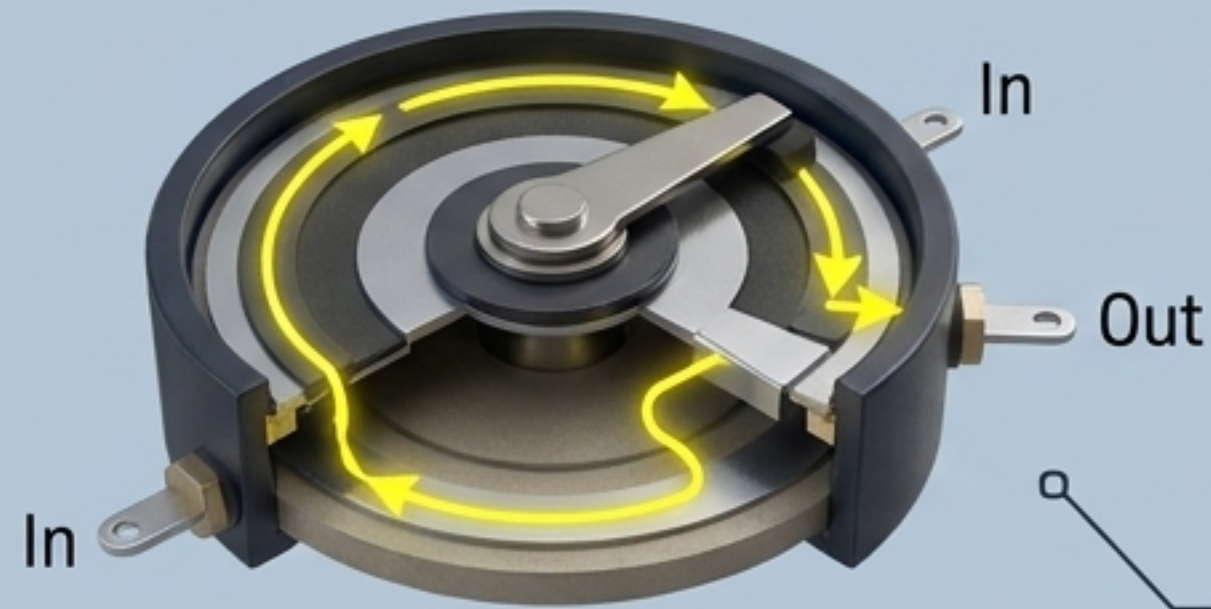
Groc (Banda 1) -> 4
Violeta (Banda 2) -> 7

Vermell (Multiplicador) -> x 100
Or (Tolerància) -> $\pm 5\%$

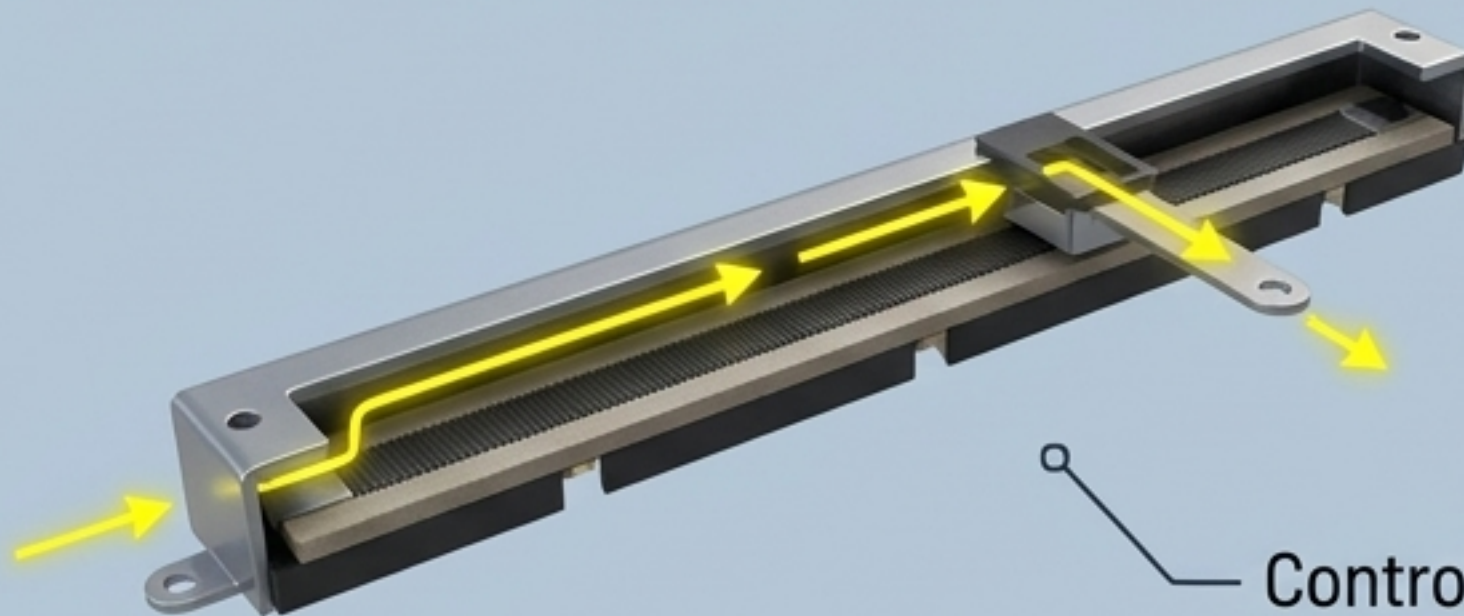
4700 Ω

Control Manual: Els Potenciòmetres

Resistències ajustables. El valor varia movent un cursor sobre una pista resistiva de carbó.

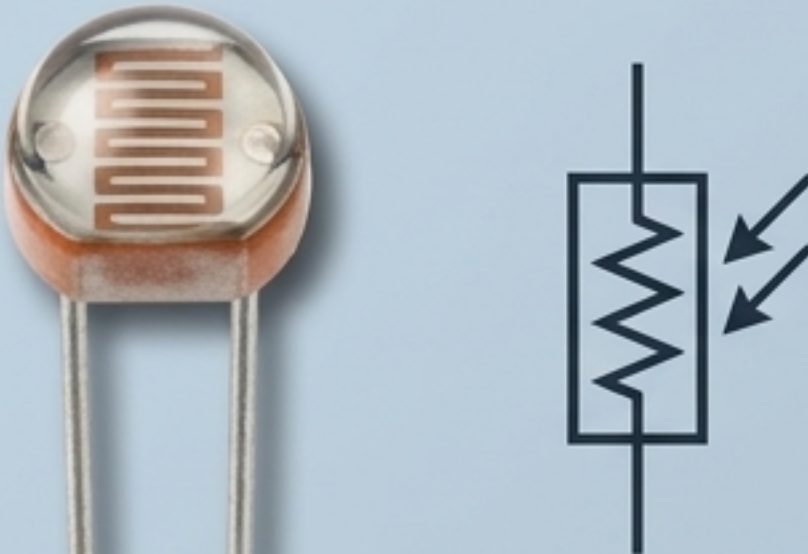
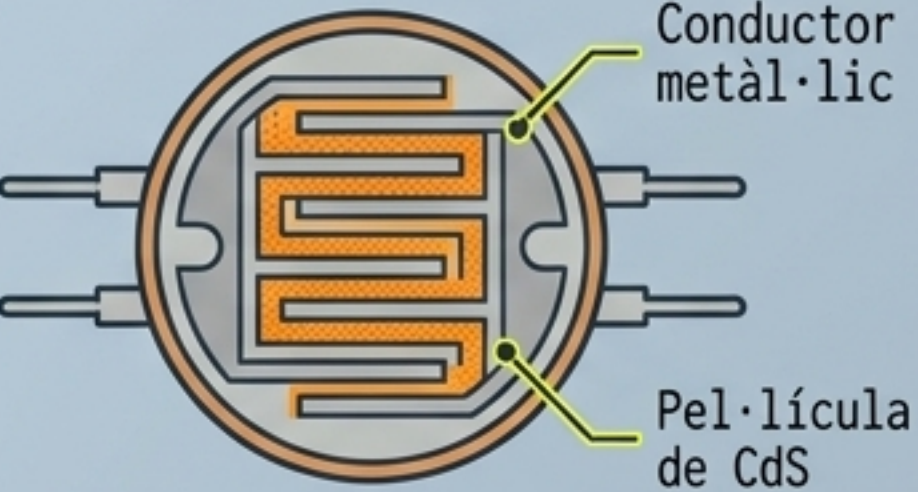
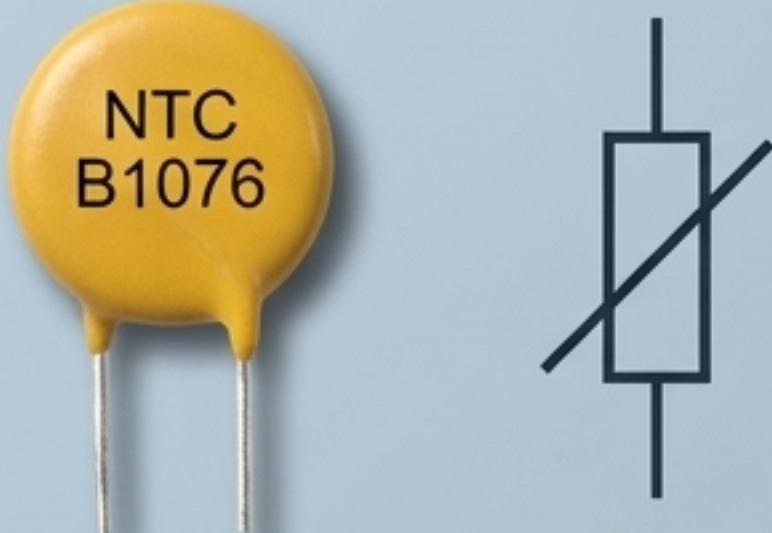
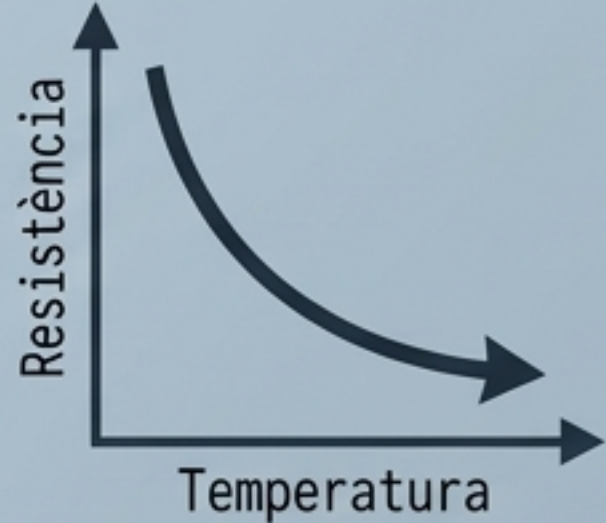


Control circular (ex. velocitat d'un motor).



Control lineal (ex. volum d'un equip de música).

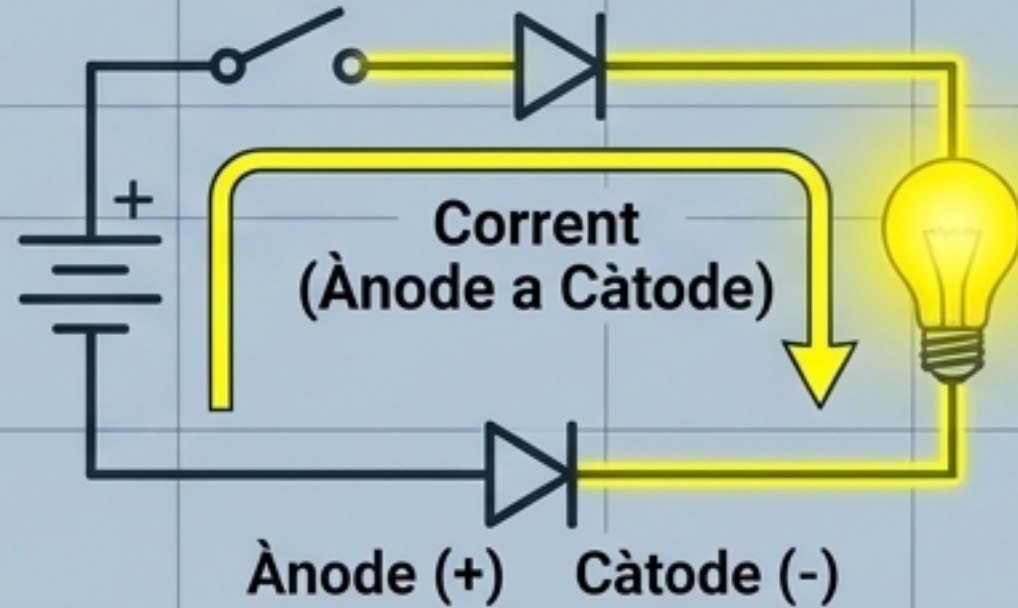
Environmental Sensors Comparison Matrix

LDR (Sensor de Llum)	Mecanisme: Pel·lícula de CdS	Efecte i Aplicació
	 Mecanisme: Una pel·lícula de sulfur de cadmi.	Efecte: + Llum = - Resistència (Deixa passar el corrent). Aplicació: Fanals automàtics. 
Termistor NTC (Sensor de Calor)	Mecanisme: Coeficient Negatiu	Efecte i Aplicació
	 Mecanisme: Coeficient de temperatura negatiu.	Efecte: + Temperatura = - Resistència. Aplicació: Termòstats, termòmetres digitals. 

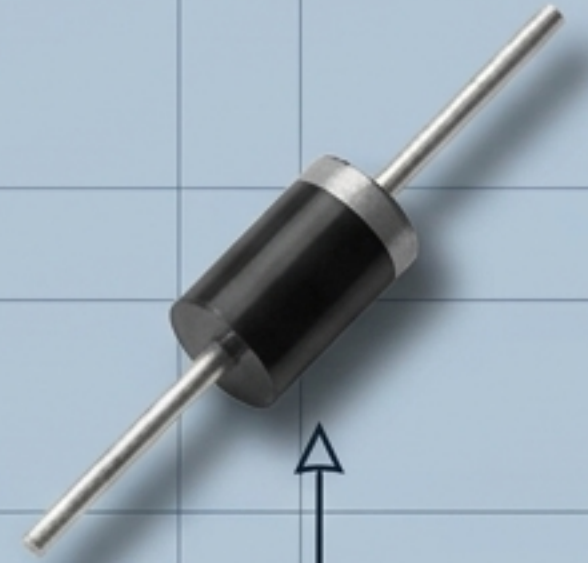
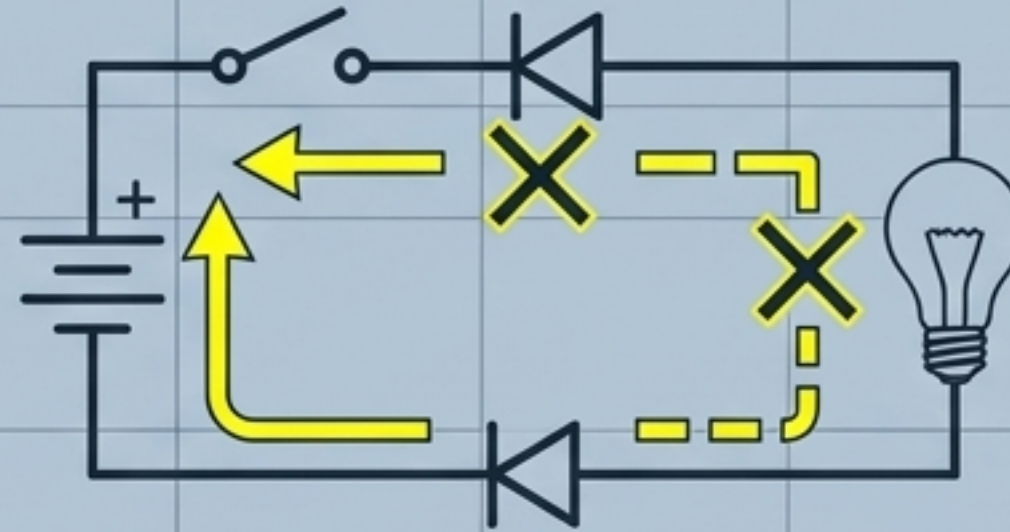
El Díode: La Vàlvula Unidireccional

Fabricat amb la unió de dos vidres semiconductors (Unió PN).
Només permet el pas del corrent en un únic sentit (d'ànode a càtode).

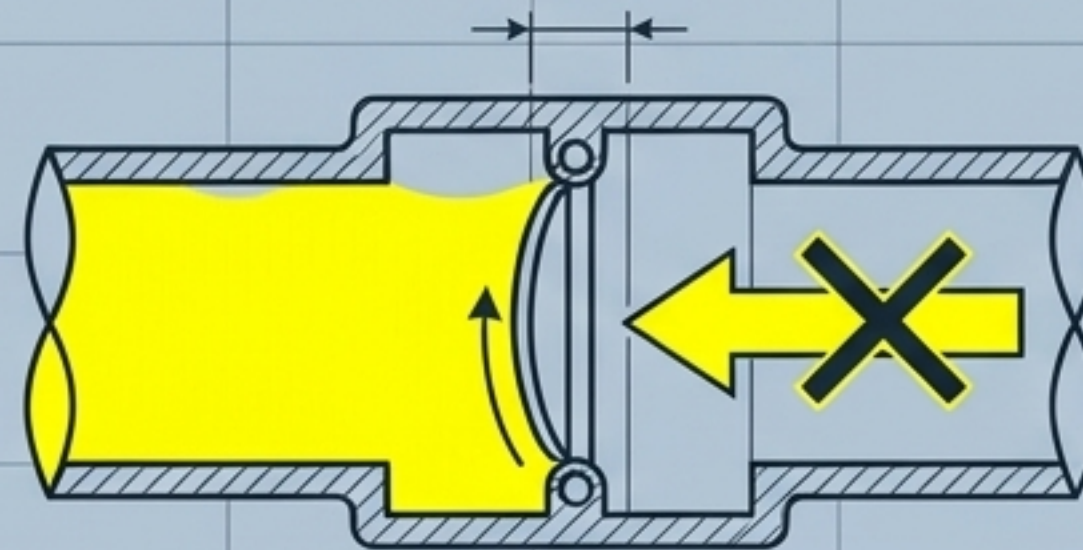
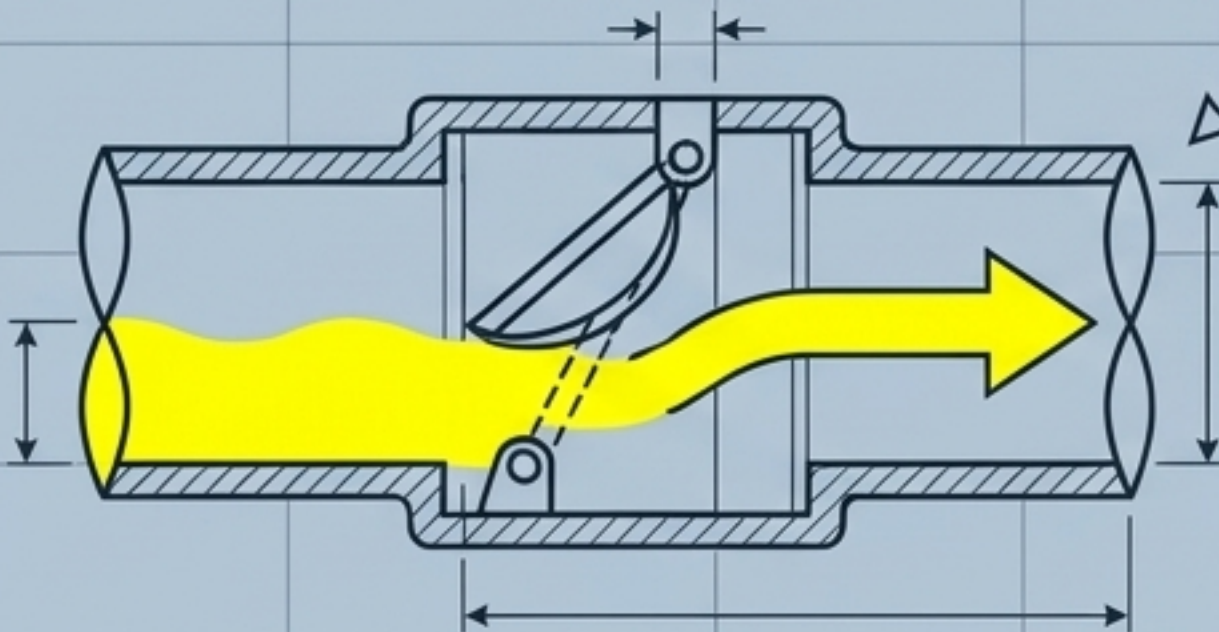
Polarització Directa



Polarització Inversa



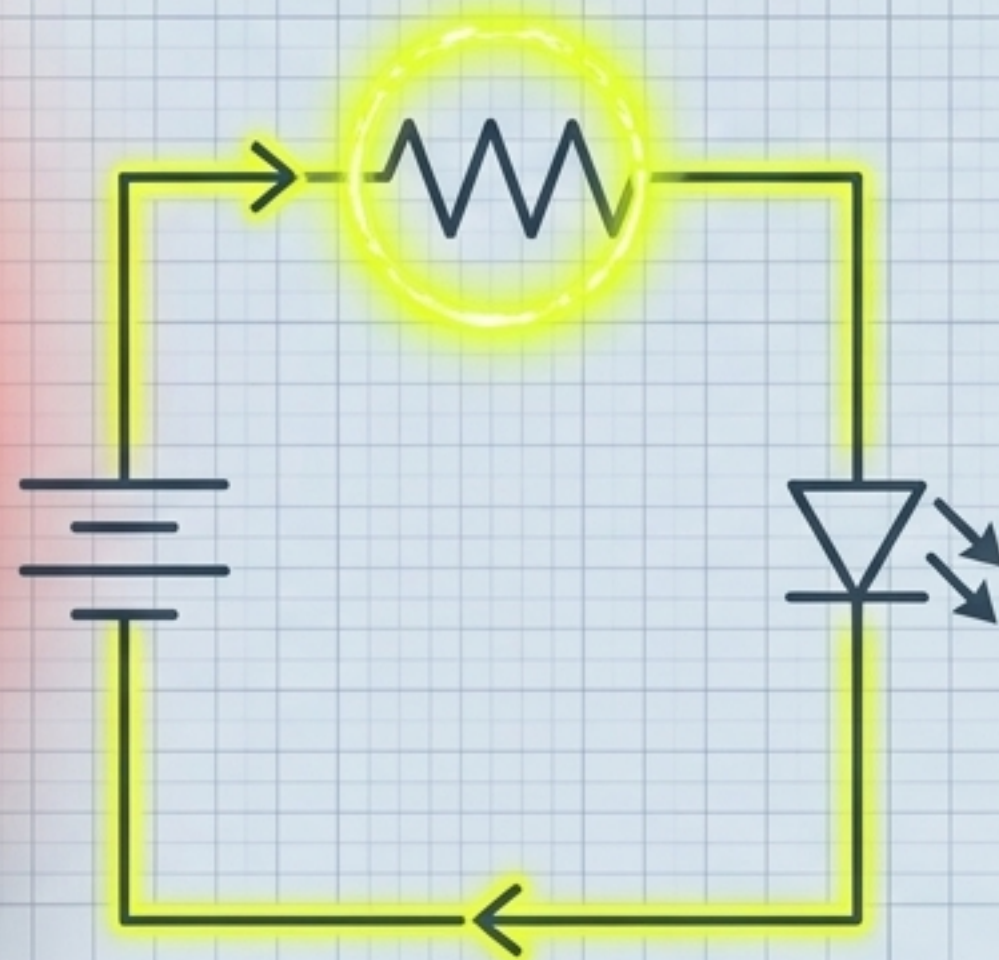
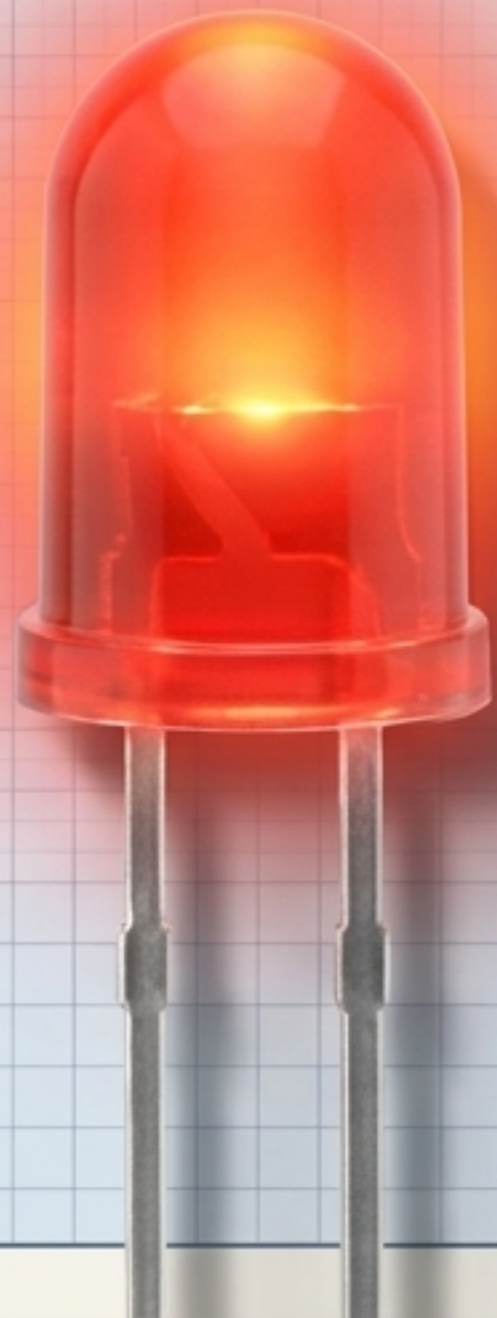
BLUEPRINT: ELECTRONIC THEORY & COMPONENT



REALITY WORKBENCH: MECHANICAL ANALOGY

Fent Llum: El Díode LED

Emet llum quan és travessat per un corrent elèctric (polarització directa).



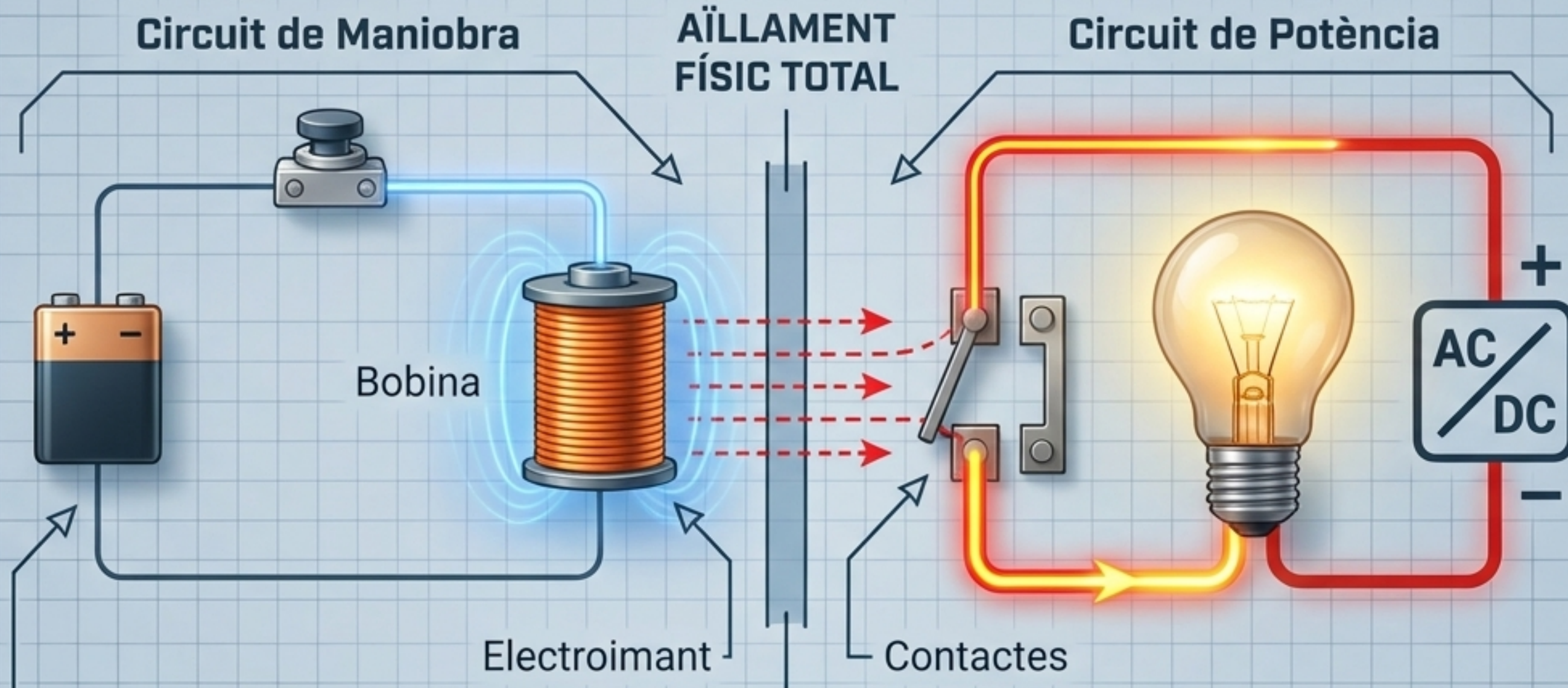
Pro Tip



La Regla d'Or: Els LEDs sempre necessiten un resistor en sèrie per limitar la intensitat (entre 10 mA i 20 mA) i evitar que es cremin.

Exemple pràctic: Per connectar un LED de 1,7V a una pila de 9V, necessitem absorbir l'excés de tensió. El càlcul ens dona un resistor de 390 Ω .

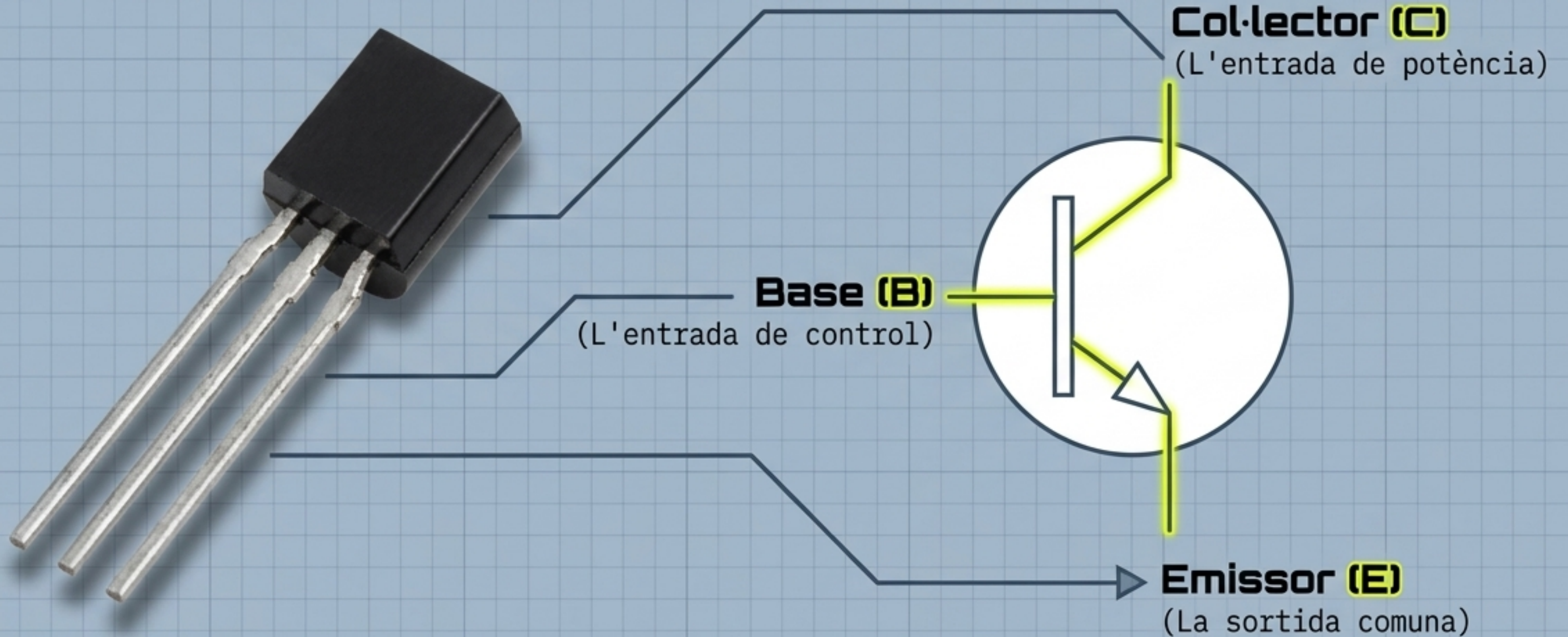
El Relé: L'Interruptor Magnètic



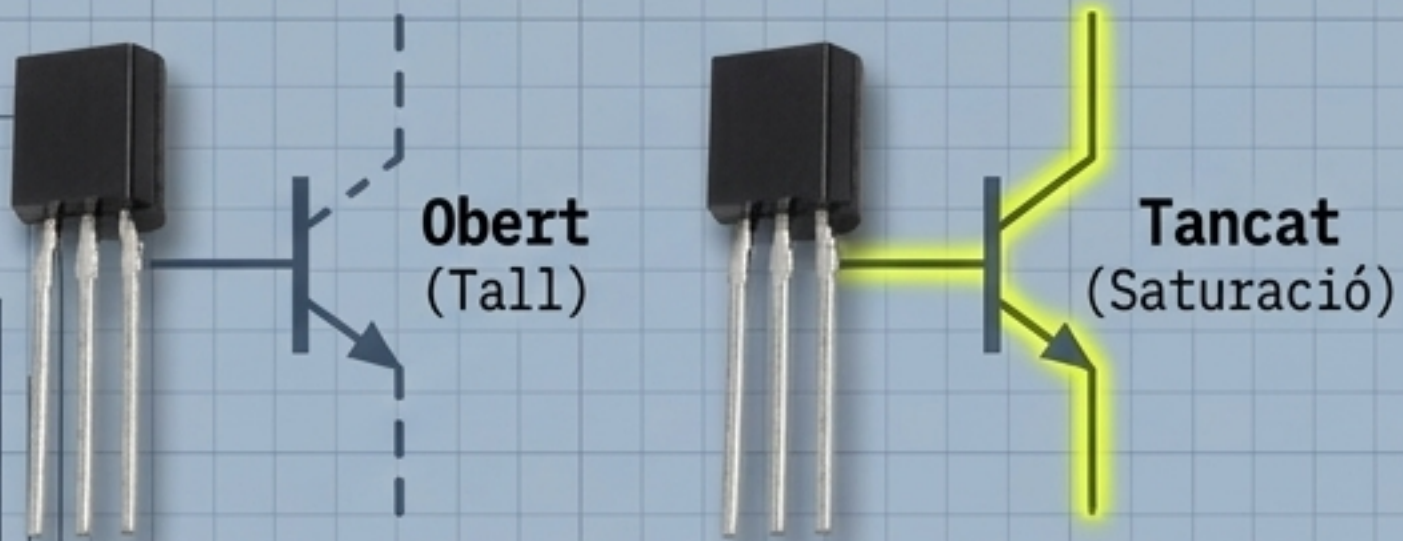
- **Utilitza** un **electroimant (bobina)** per obrir o tancar contactes.
- **El superpoder: Aïllament total.** Permet controlar un circuit d'alta potència (màx. 20A) des d'un circuit de control de molt baixa potència.

El Transistor: El Cervell de l'Electrònica

Component semiconductor clau que pot actuar com a interruptor automàtic o com a amplificador de senyal.

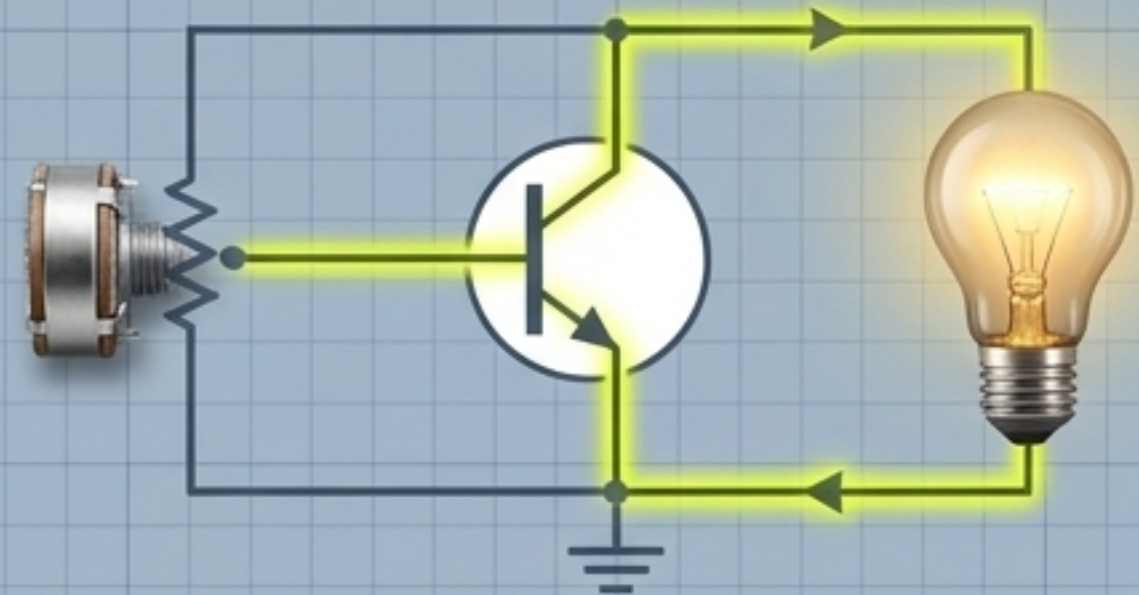


Com a Interruptor:



Actua amb dos estats extrems
(Obert/Tall o Tancat/Saturació).
Ús en sistemes digitals.

Com a Amplificador:



El corrent de la base regula
proporcionalment el corrent principal.
Ús en àudio i reguladors.

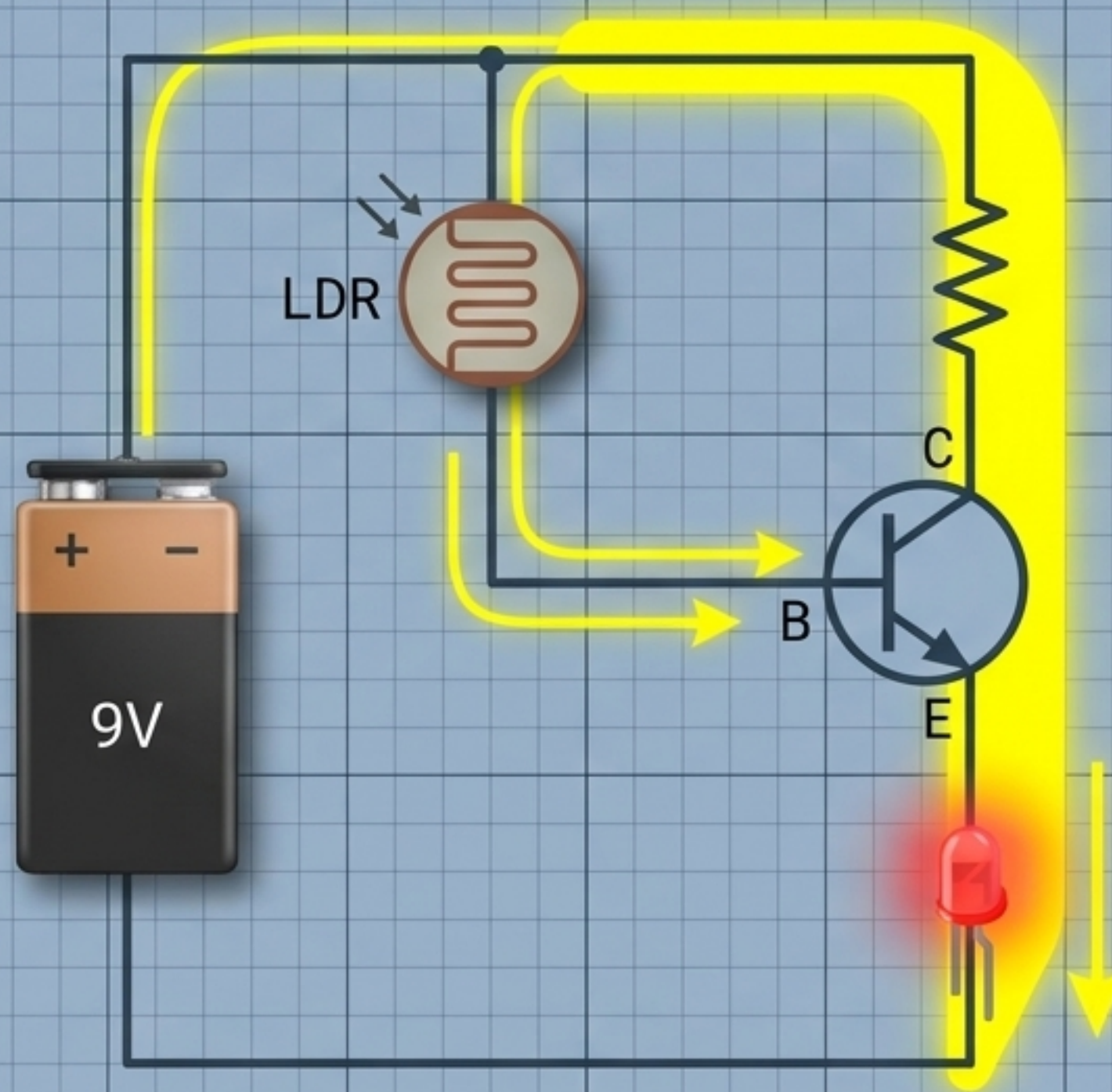
Màgia Automàtica: El Transistor en Acció

1. Fosc:

La LDR no rep llum; la seva resistència és enorme. El corrent no pot passar per ella.

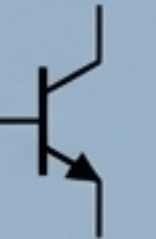


2. Desviament: El corrent (groc) es veu obligat a entrar per la Base del transistor.



3. Activació:

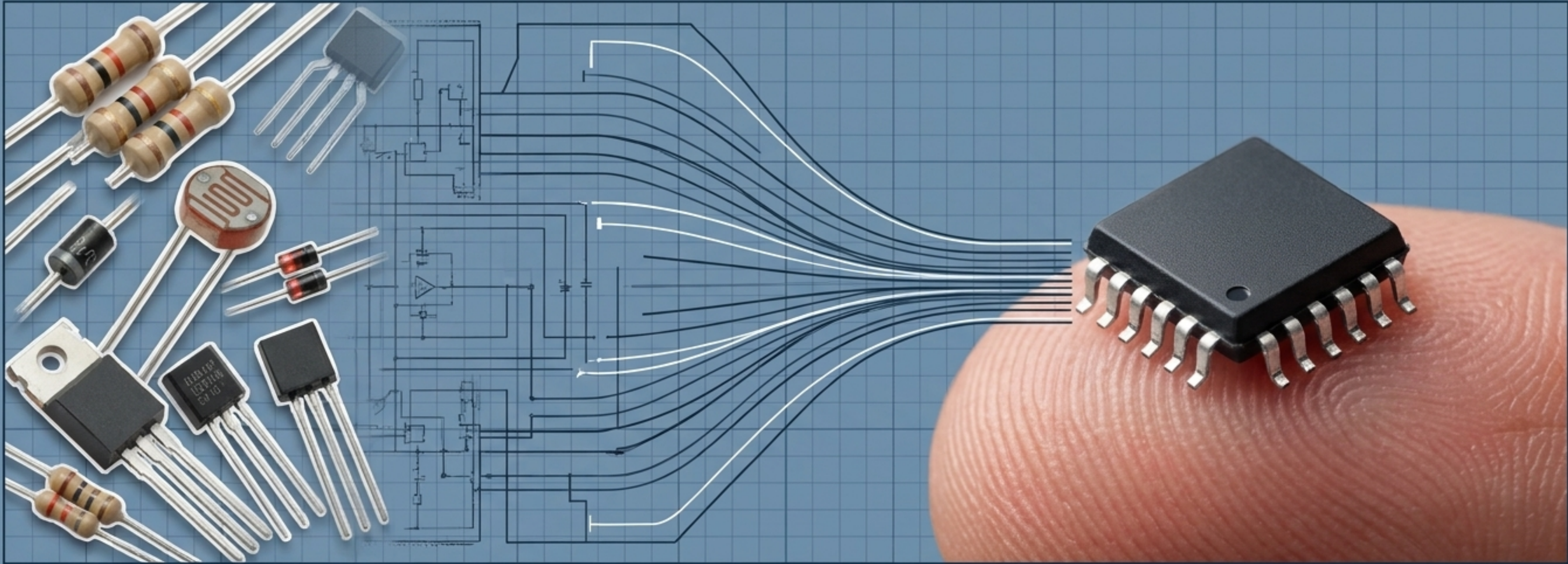
El transistor s'obre (mode commutació).



4. Llum: Un gran corrent travessa el Col·lector-Emissor, encenent el LED automàticament.



De la Taula al Xip: Circuits Integrats



Milers o milions de components (transistors, resistències) miniaturitzats en una sola pastilla de silici.

Xips Analògics: Amplificadors, tractament de so.

Xips Digitals: Microprocessadors per a ordinadors i telèfons.

Conclusió: La complexitat escala, però les regles bàsiques de controlar el flux d'electrons sempre són les mateixes.