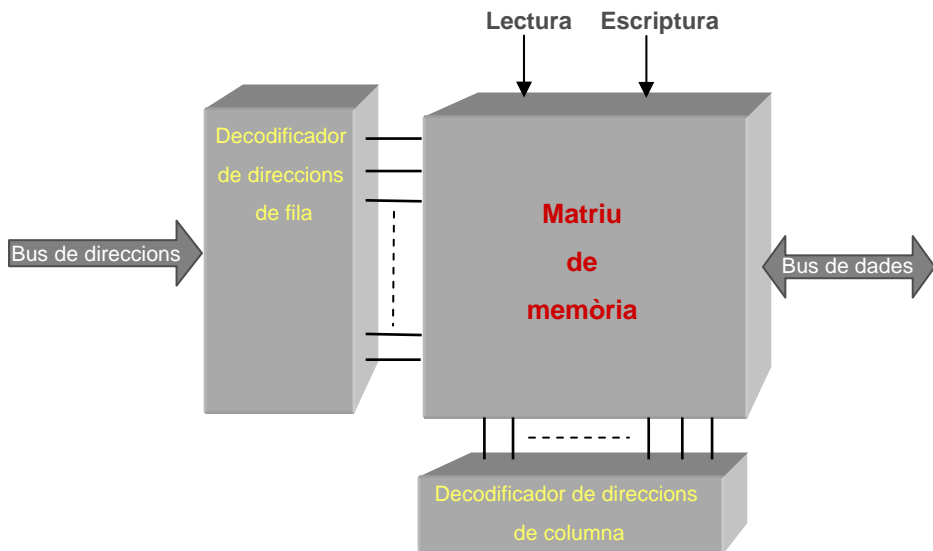


## 4.6 Memòries (1)

### Memòria RAM

**RAM** (Random-Access Memory, memòria d'accés aleatori) és un tipus de memòria en la que es tarda el mateix en accedir a qualsevol posició de memòria i aquestes es poden seleccionar en qualsevol ordre.

- Totes les RAM posseeixen la capacitat de **lectura** i **escriptura**.
- Són memòries **volàtils** (perden la informació si es desconnecta l'alimentació).
- Es classifiquen en **estàtiques** i **dinàmiques**.



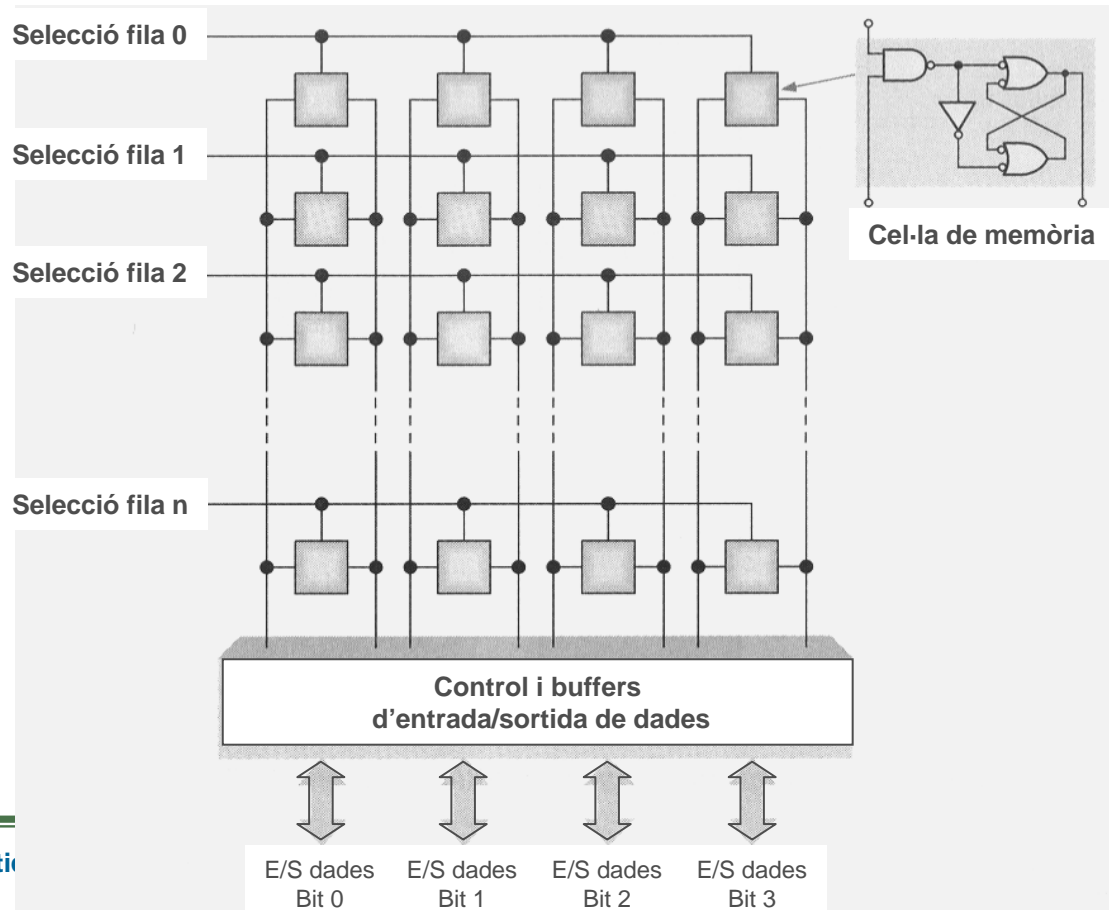
Què s'emmagatzema a la memòria RAM?

**Totes les dades i programes que s'estan executant en un moment determinat.**

# 4.6 Memòries (2)

## Memòria RAM: estàtica

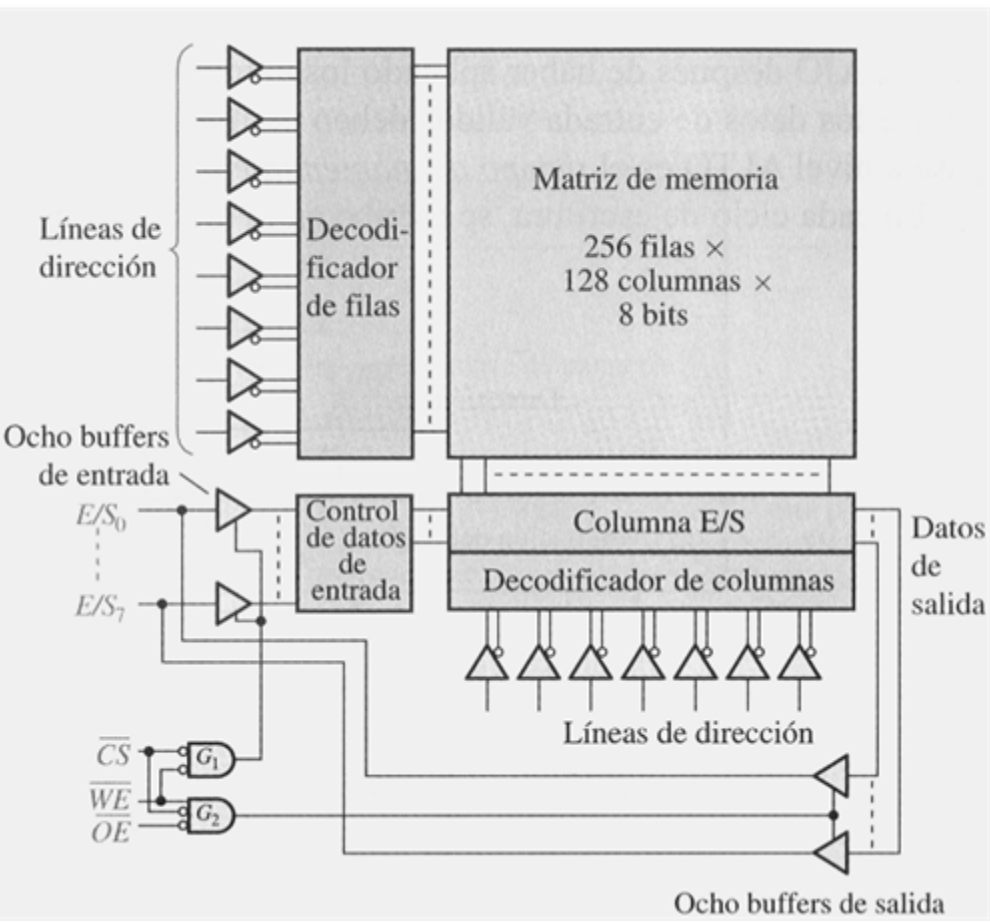
**RAM estàtica o SRAM:** Es caracteritzen per les cel·les de memòria tipus biestable. Quan s'aplica alimentació continua a una cel·la es pot mantenir un estat 1 o 0 indefinidament. Si es treu l'alimentació, el bit de dades emmagatzemat es perd.



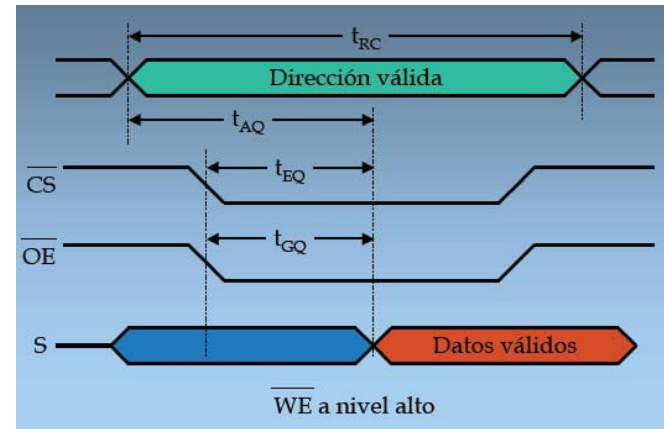
# 4.6 Memòries (3)

## Memòria RAM: estàtica

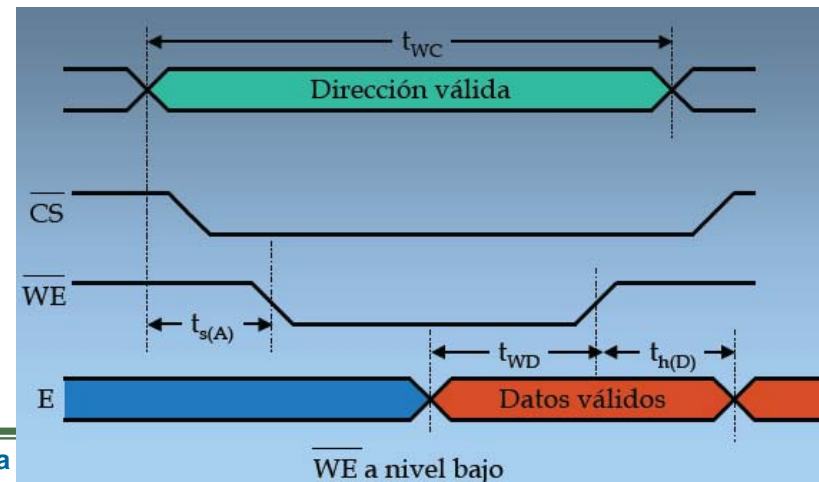
### Organització d'una SRAM:



### Cicle de lectura



### Cicle d'escriptura

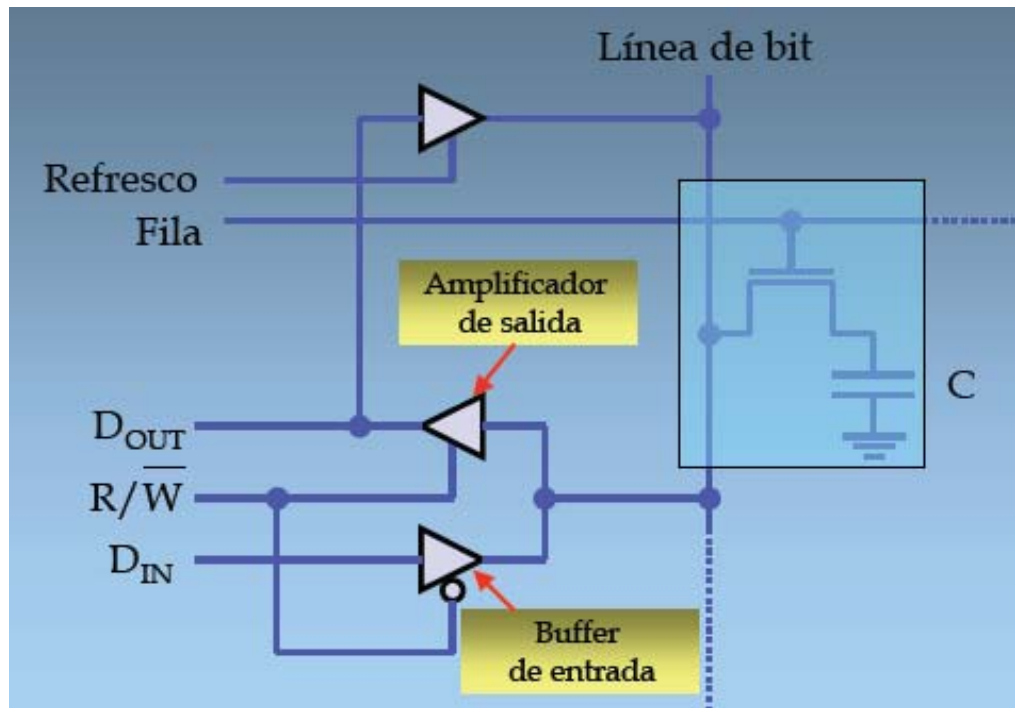


# 4.6 Memòries (4)

## Memòria RAM: dinàmiques

- RAM dinàmica (DRAM):** Les cel·les emmagatzemen un bit de dades en un condensador, el seu estat de carga representa el nivell lògic guardat.
- La càrrega del condensador s'acaba perdent, fa falta una circuiteria de refresc.

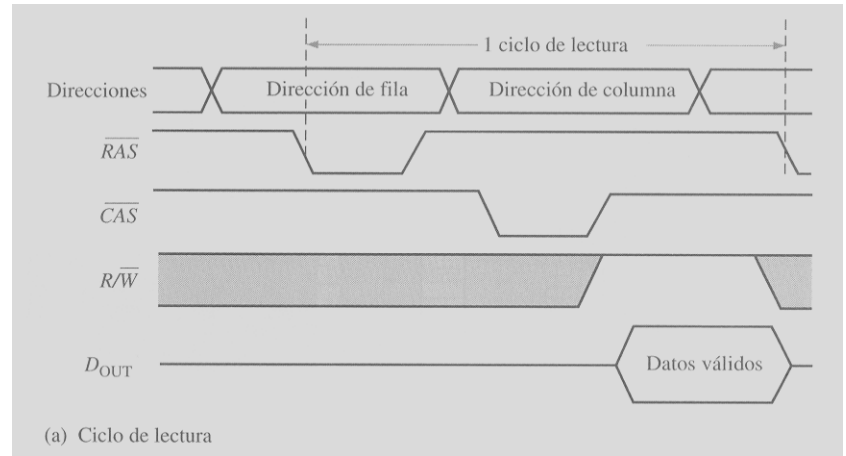
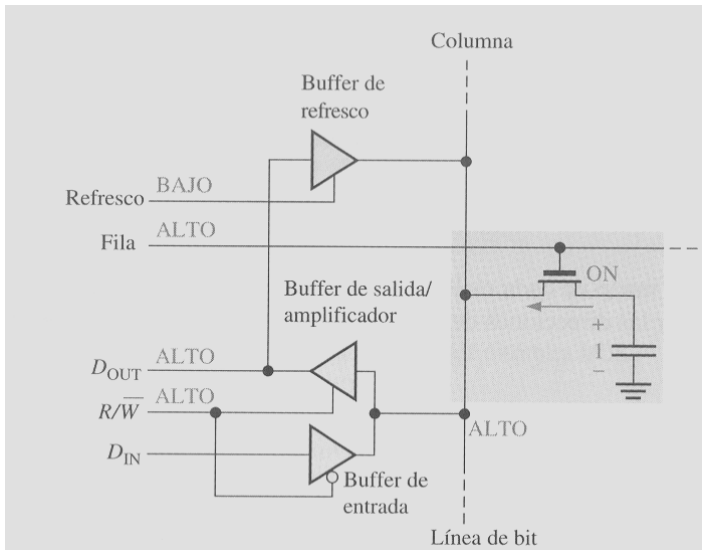
Esquema lògic



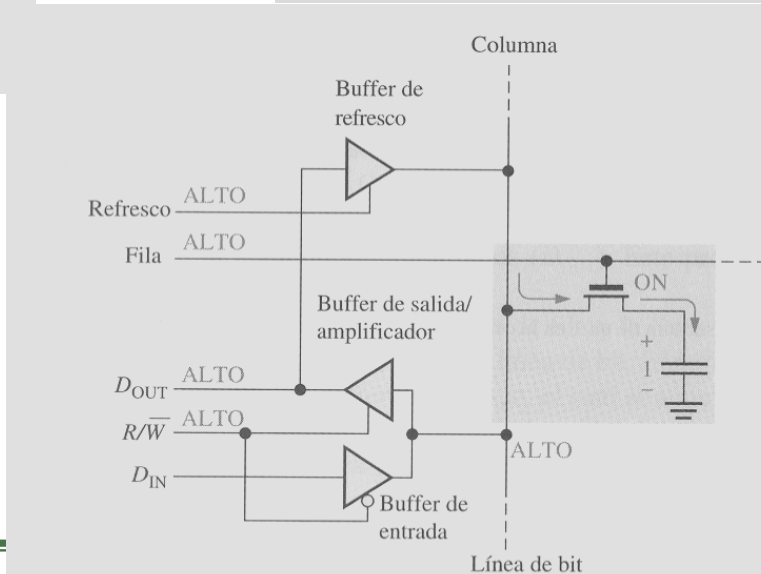
# 4.6 Memòries (5)

## Memòria RAM: dinàmiques

### RAM dinàmica (DRAM): Cicle de lectura



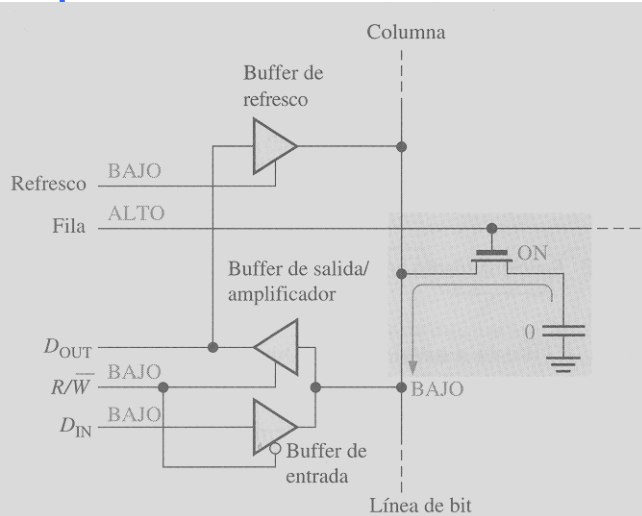
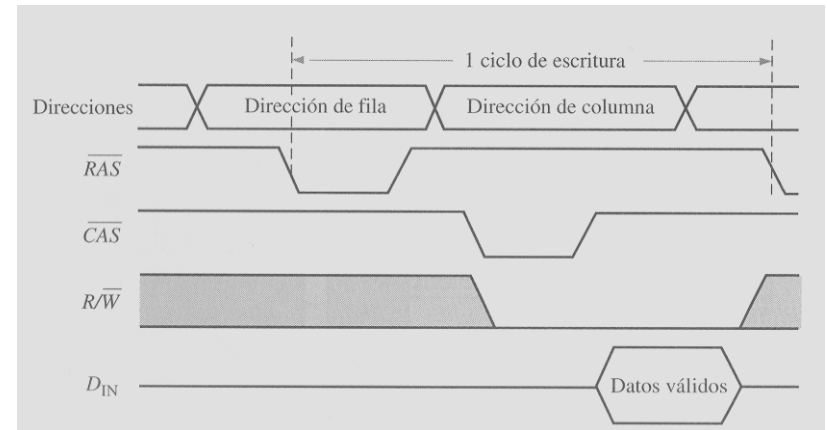
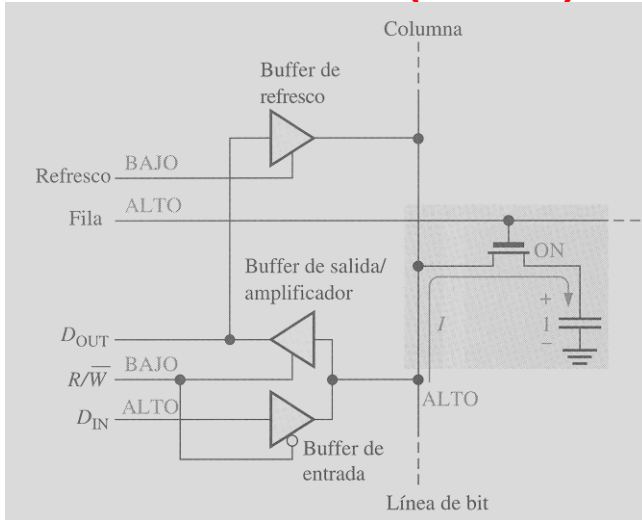
### Cicle de lectura d'un 1



# 4.6 Memòries (6)

## Memòria RAM: dinàmiques

### RAM dinàmica (DRAM): Cicle d'escriptura



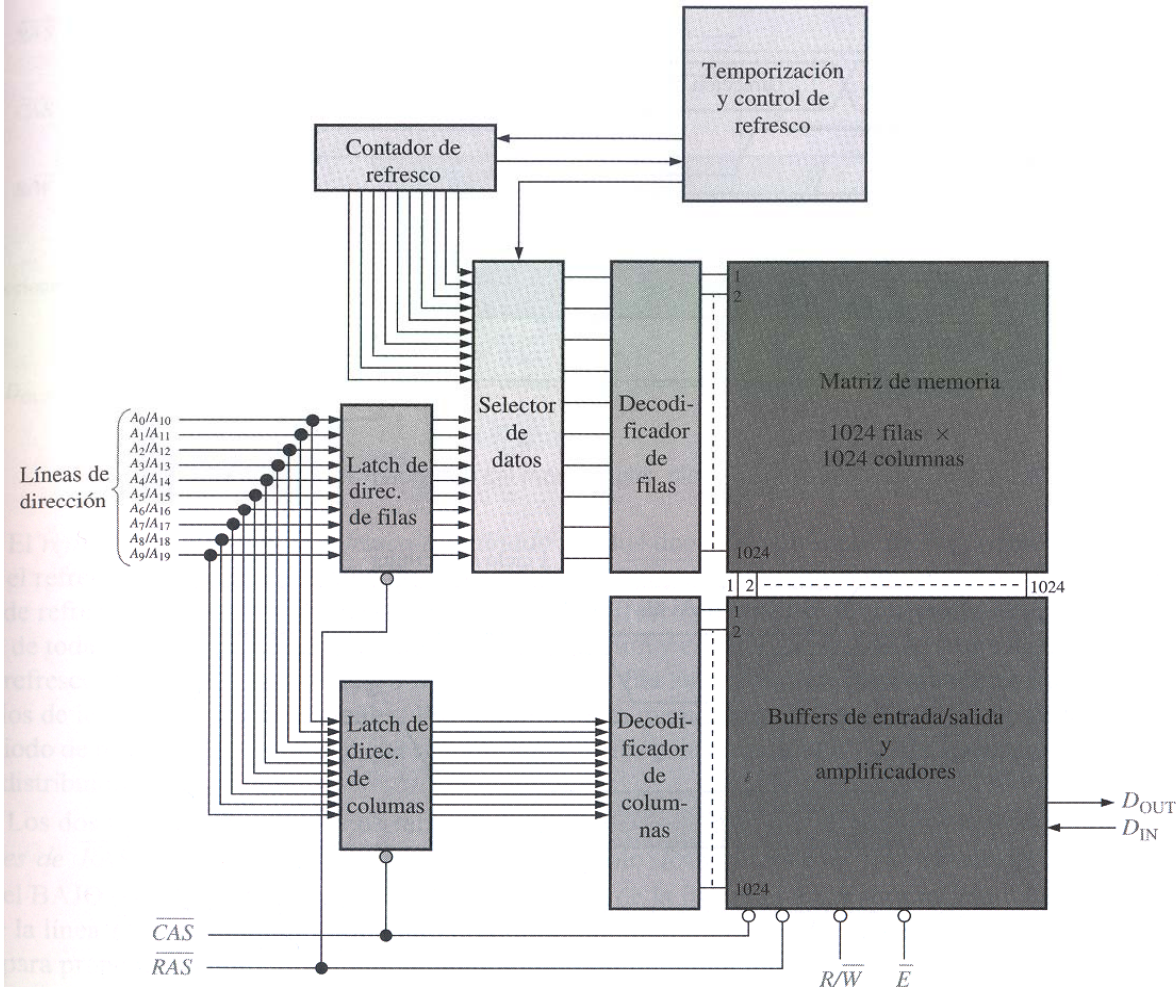
Espectura d'un 1 a la cel·la de memòria

Espectura d'un 0 a la cel·la de memòria

# 4.6 Memòries (7)

## Memòria RAM: dinàmiques

### RAM dinàmica (DRAM): Exemple



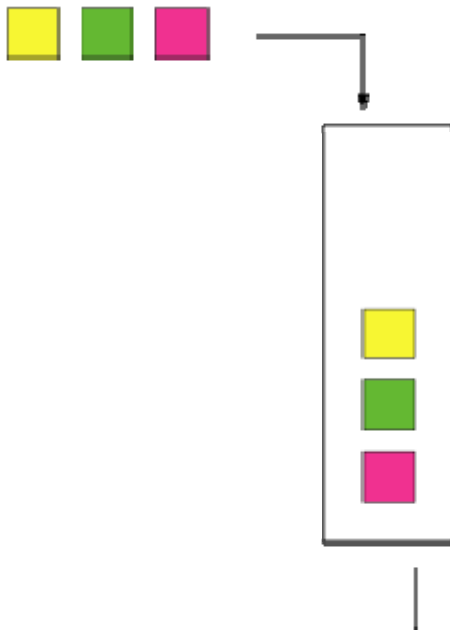
## 4.6 Memòries (8)

### Memòria accés seqüencial

**Memòries d'accés seqüencial:** aquest accés implica que per a accedir a una paraula de memòria determinada, s'ha de passar per totes les paraules anteriors.

- Està formada per una disposició de registres de desplaçament.
- Memòries accés seqüencial: FIFO i LIFO

● **Memòria FIFO (First In-First Out):** el primer bit de dades que s'escriu és el primer que es llegeix.



FIFO



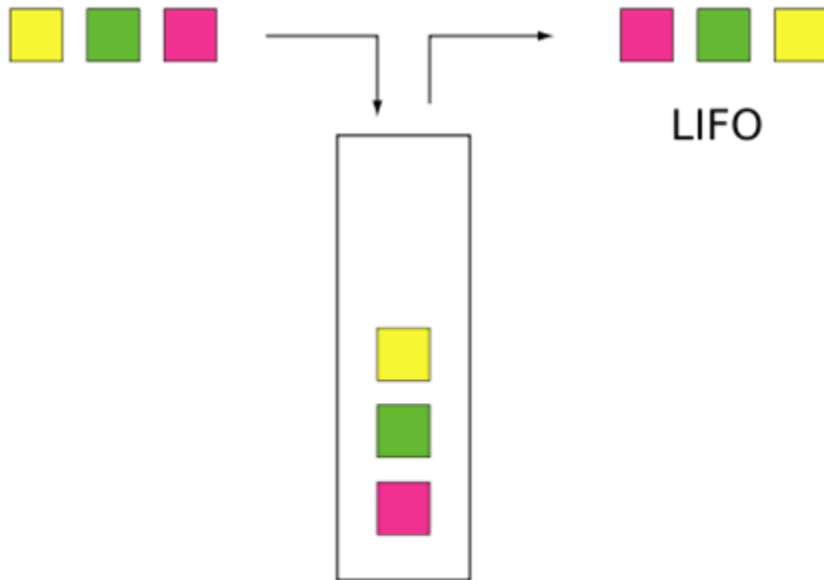
- Per a **escriure** informació cal que l'última posició estigui buida.
- Per a **llegir** es fa des de la primera posició.
- Fan falta punters que indiquen on es va a escriure i la direcció on es vol llegir.



## 4.6 Memòries (9)

### Memòria accés seqüencial

**Memòria LIFO (Last In-First Out):** L'última informació que s'escriu és el primer que es llegeix.



- Una memòria LIFO s'anomena pila o *push-down*.
- Primer: Cal indicar quin és el fons de la pila amb un punter.
- La informació es llegeix i s'escriu a través de la mateixa direcció o punter que indica la capçalera de la pila.
- Si s'escriu, aquest punter s'incrementa en 1, indica la direcció següent que es pot escriure.
- Si es llegeix, el punter es decrementa en 1.
- Pot tenir indicadors de pila plena i de pila buida.