

# Políticas de sustitución

- Cuando se introduce un nuevo bloque en la cache, debe sustituirse uno de los bloques existentes (cuando la cache está llena).
  - En el caso de la correspondencia directa, sólo hay una posible línea para cada bloque particular, y no hay elección posible con lo que no se hace necesario un algoritmo de sustitución.
  - Para las técnicas asociativas es necesario un algoritmo de sustitución que nos señale que bloque de la cache debe ser eliminado.
- Algoritmos de reemplazamiento:
  - **LRU** (least-recently used): se sustituye el bloque que se ha mantenido en la cache por más tiempo sin haber sido referenciado.
  - **FIFO** (first-in first-out): se sustituye el que más tiempo lleva ubicado en la cache
  - **LFU** (least-frequently used): se sustituye el que me menos referencias haya recibido. Suele ser el que mejores resultados ofrece.
  - **Aleatoria**: no está basado en el grado de utilización y consiste en coger un línea al azar entre los posibles candidatos.

# Política de escritura

- Antes de que un bloque sea reemplazado de la cache, es necesario comprobar si ha sido alterado en cache pero no en memoria principal:
  - Si no lo ha sido puede escribirse sobre esta línea.
  - De lo contrario, la memoria principal debe ser actualizada de acuerdo a mantener el *principio de coherencia*.
- Como políticas de escritura con distintos compromisos entre prestaciones y coste aparecen:
  - **Escritura inmediata o Write-Through**: todas las operaciones de escritura se realizan tanto en cache como en MP, asegurando que la memoria principal siempre es válido.
    - Ventaja: bajo coste y consistencia garantizada.
    - La desventaja es que genera un tráfico sustancial a memoria que puede originar un cuello de botella.
  - **Post-escritura o Write Back**: es una técnica alternativa que minimiza las escrituras en memoria haciendo las actualizaciones únicamente en cache. Cuando tiene lugar una actualización, se activa un bit ACTUALIZAR asociado a la línea. Mas tarde cuando es sustituido, es post escrito en MP si y solo si, el bit ACTUALIZAR está activo.
    - La desventaja principal es que cualquier módulo de E/S debe hacer su acceso a través de cache ya que puede haber bloques en memoria principal que no estén actualizados.



# Política de búsqueda

- Dictan cuando transferir un bloque de MP a memoria cache:
  - **Búsqueda bajo demanda:** cuando se produce un fallo de cache, se busca el bloque deseado y se transfiere a cache.
  - **Búsqueda anticipada:** en este caso el bloque se lleva a cache antes de ser demandado. Se busca con esto reducir la tasa de fallos y la política normal es trasladar un bloque ( $i$  el referenciado) y el siguiente ( $i + 1$  principio de localidad).