

# Mapas hash y Diccionarios

Una **tabla hash**, también conocida como **mapa hash**, es una **estructura de datos** que implementa un **tipo abstracto de datos** llamado **diccionario**. Esta estructura asocia **llaves o claves con valores**.

- **Funcionamiento:**

- Las tablas hash almacenan información en posiciones pseudo-aleatorias, lo que significa que el acceso ordenado a su contenido es relativamente lento.
- La operación principal que soportan de manera eficiente es la **búsqueda**. Permite acceder a los elementos almacenados a partir de una clave generada (usando el nombre, número de cuenta o identificador).
- Funcionan transformando la clave con una **función hash** en un número que identifica la posición (casilla o cubeta) donde la tabla hash localiza el valor deseado.
- Aunque se pueden implementar en vectores de una dimensión, también existen implementaciones multi-dimensionales basadas en varias claves.
- Comparadas con otras estructuras de arrays asociadas, las tablas hash son más útiles cuando se almacenan **grandes cantidades de información**.

- **Ejemplo:**

- Imagina que necesitas organizar los periódicos que llegan diariamente para ubicarlos rápidamente. Aquí está cómo funciona una tabla hash:
  1. Se crea una gran caja (la tabla) dividida en **31 contenedores** (ahora es una tabla hash).
  2. La **clave** para guardar los periódicos es el **día de publicación** (índice).
  3. Cuando se requiere buscar un periódico, se busca por el día de publicación y se encuentra en qué **zócalo (bucket)** está.
  4. Varios periódicos pueden quedar guardados en el mismo zócalo (colisionando al ser almacenados), lo que implica buscar en la sub-lista que se guarda en cada zócalo.
  5. De esta forma, se reduce el tamaño de las búsquedas de  **$O(n)$**  a  **$O(\log(n))$**