

## Síntesis conceptual

<b>Asignatura:</b> Programación
<b>Unidad:</b> 9. Colecciones y tipos abstractos de datos

### Resumen

En el anterior tema se vio la estructura *Array*, que permite almacenar un conjunto de valores en modo estático, pero ¿qué sucede si queremos tener un conjunto de valores dinámico, que pueda cambiar en el tiempo?, con la estructura *Array* no es suficiente y necesitamos hacer uso de colecciones. Las colecciones son estructuras dinámicas de un tamaño ilimitado que facilitan el tratamiento de un conjunto de valores, como añadir, eliminar, buscar, ordenar, etc.

Existen dos interfaces principales para definir colecciones, *Collection* y *Map*. Y haciendo uso de *Collection* existe las interfaces *Set*, *List* y *Queue*. La elección de una colección u otra dependerá de las características que necesitemos en nuestro conjunto de datos, si necesitamos que se acceda secuencialmente, que los elementos estén ordenados, no exista elementos duplicados, su rendimiento de búsqueda sea rápido, etc.

La interfaz *Set* es una subcolección de *Collection* y su principal característica es no tener elementos duplicados. Las clases que hacen uso de *Set* son: *HashSet*, *LinkedHashSet* y *TreeSet*

La interfaz *List* es una subcolección de *Collection* y su principal característica es que permite valores duplicados y su acceso es secuencial. Las clases que hacen uso de *List* son: *ArrayList* y *LinkedList*

La interfaz *Queue* es una subcolección de *Collection* y su principal característica es representar una estructura de cola o pila, puede tener valores duplicados y su acceso no es secuencial. Las clases que hacen uso de *Queue* son: *PriorityQueue* y *ArrayDeque*

La interfaz *Map* difiere de *Collection*, ya que, requiere hacer uso de un identificador para cada elemento, denominado Clave-Valor. Las clases que hacen uso de *Map* son: *HashMap*, *LinkedHashMap* y *TreeMap*.

### Conceptos fundamentales

- **Hash:** Es un código único de identificación generado a partir de una función algorítmica de resumen de un conjunto de elementos o elemento
- **Tabla Hash:** Matriz o Mapa es una estructura que guarda a modo diccionario el código hash como identificador del elemento y su valor.
- **Cola (FIFO):** First in First out es una estructura que representa una cola haciendo que el primer elemento que entra sea el primero en salir.

- **Pila (LIFO):** Last in First out es una estructura que representa una pila haciendo que el último elemento que entra sea el primero en salir.
- **Árbol Binario:** Es una estructura en nodos, con una sola raíz y ramificada siempre por dos nodos.