

4.

Las complejidades del ArrayList para at es  $O(1)$  en tiempo y espacio, ya que solo debe acceder al índice indicado; para size es  $O(1)$  en tiempo y espacio, ya que sólo necesita acceder a la variable size y para push\_back es  $O(1)$  en tiempo y espacio pues sólo guarda el elemento en primer índice vacío, al final de la lista.

Las del LinkedList son: para at  $O(n)$  en tiempo y  $O(1)$  en espacio, pues debe recorrer la lista hasta el nodo indicado; para size  $O(1)$  en tiempo y espacio ya que solo debe retornar la variable en que esta guardado el tamaño y para push\_back  $O(n)$  en tiempo y  $O(1)$  en espacio si se usa solo un puntero a la cabeza y  $O(1)$  en tiempo y  $O(1)$  en espacio si se agrega un puntero a la cola porque de esta forma no es necesario recorrer todos los nodos para agregar un elemento al final.

5.

La mejor implementación es la de arreglo pues es más rápida para leer un elemento en una posición dada y su implementación también es mas sencilla. Cabe mencionar que los métodos requeridos para estas listas son muy pocos, por lo que para otros requerimientos se podría esperar un resultado distinto.