



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO

YOSSHUA ELI CISNEROS VILLASANA

CLAVE UNICA: 179889

# **ANÁLISIS DE ALGORITMOS DE ORDENACIÓN**

MATERIA: ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADAS

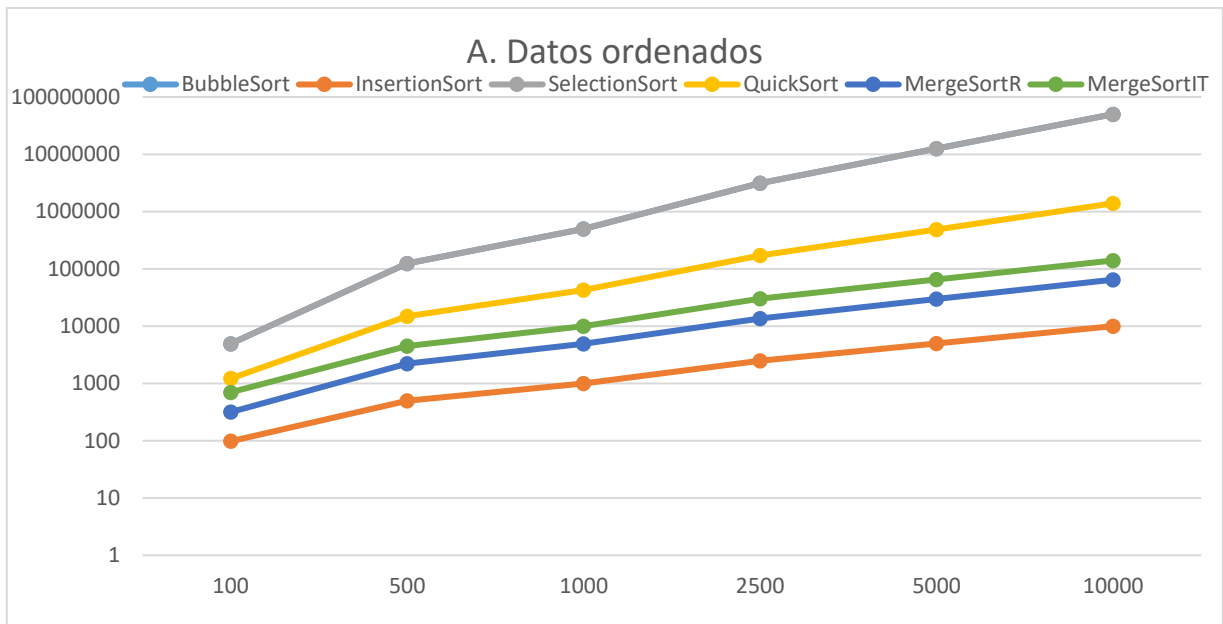
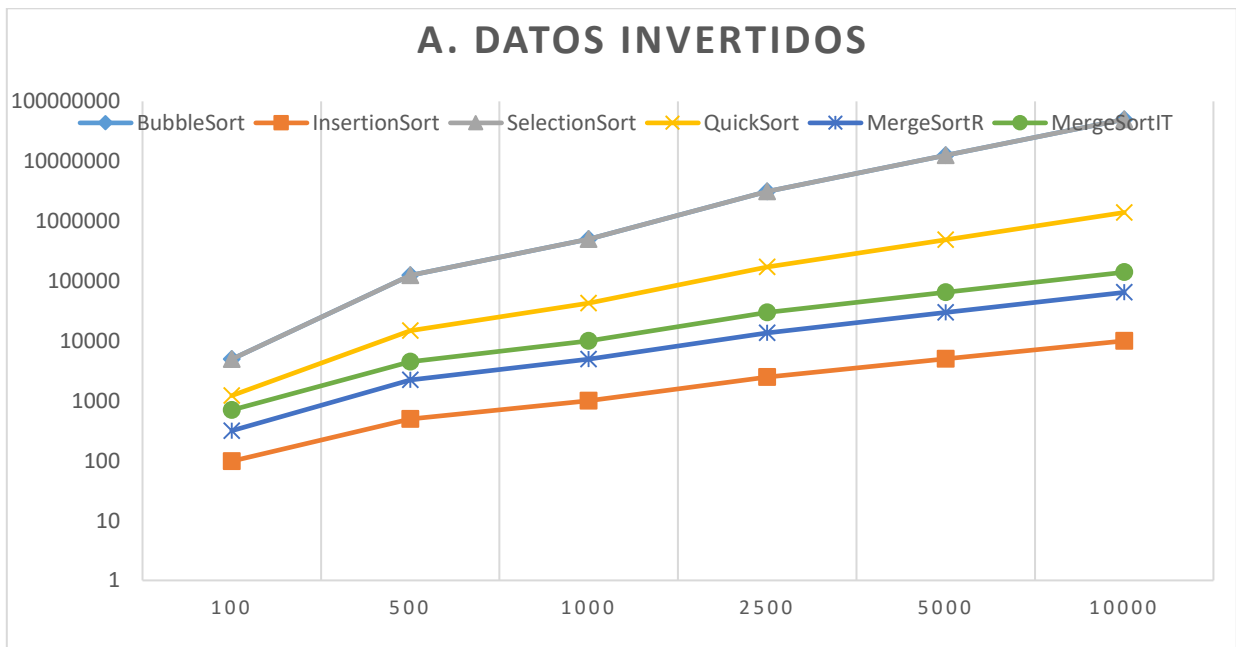
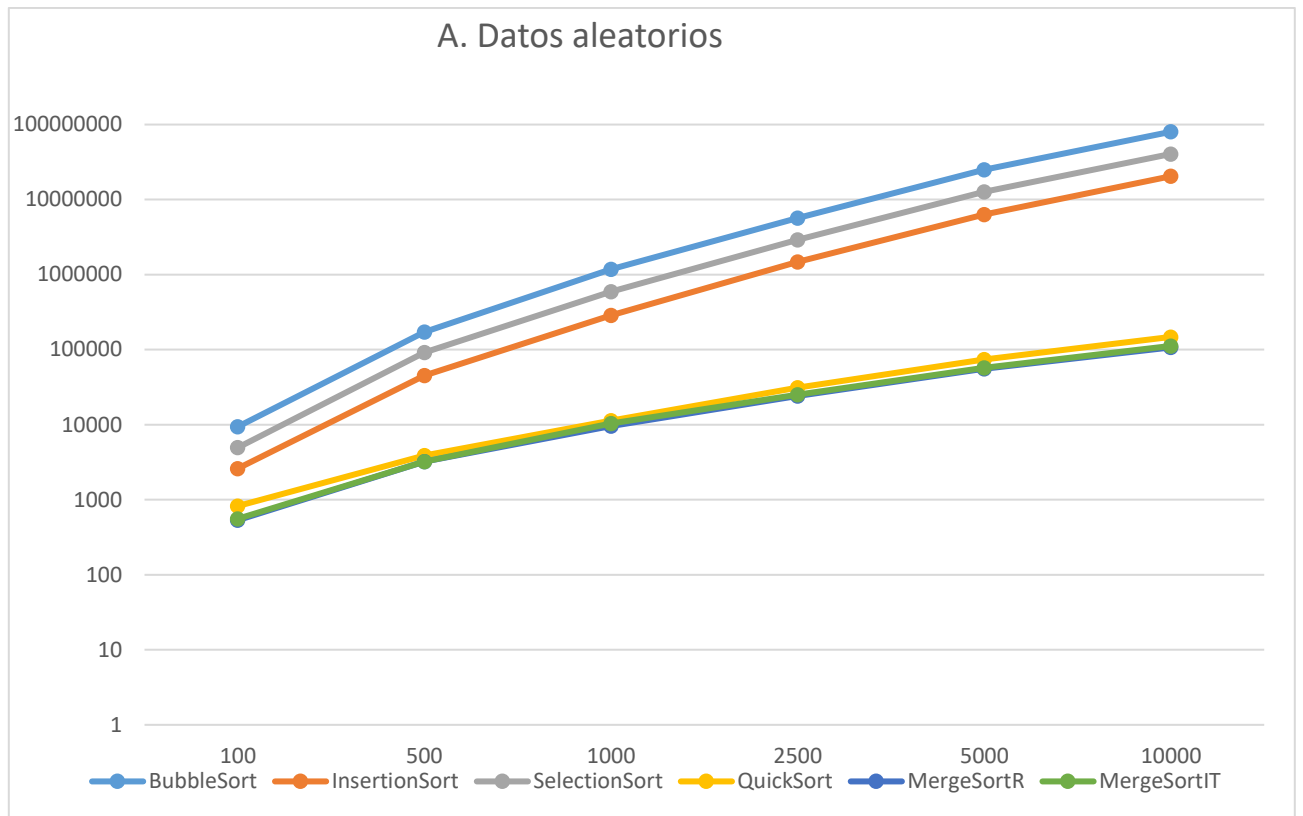


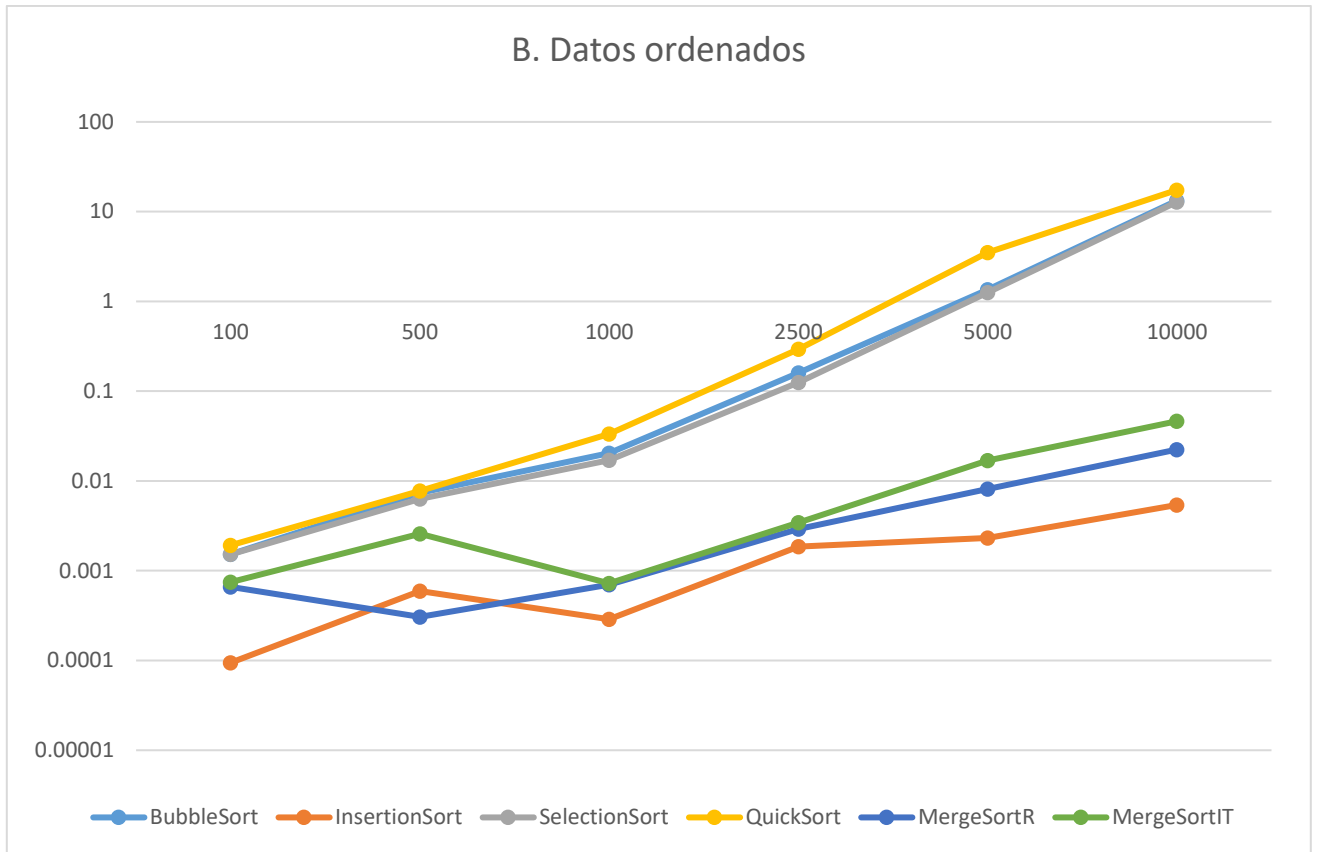
Figura A. Datos ordenados.

En la figura A de Datos Ordenados podemos apreciar que el Selection Sort hace el mismo número de comparaciones que el Bubble Sort. Y debido a que el Insertion Sort siempre busca el mínimo para ordenar el arreglo, hace un número de comparaciones parecido a la cantidad de datos, pues el arreglo está ordenado. El quick sort hace muchas comparaciones, donde nos damos cuenta que tiende a  $(O) n^2$ . Y, en general, el comportamiento de los datos ordenados invertidos es muy parecido al de los datos ordenados.





En este caso el número de comparaciones del Merge Sort Recursivo y el Iterativo, comparados con el Quick Sort es muy similar conforme varía la cantidad de datos. Y en cuanto a los demás algoritmos de ordenación, parece que en cierto sentido se mantuviera una diferencia constante durante la variación de la cantidad de números.



En este caso es curioso que algoritmos más lentos como Insertion Sort o Bubble sort tarden menos en ordenar el arreglo que Quick Sort o el Merge Sort Recursivo. Sin embargo, el Merge Sort Iterativo se mantiene entre los más bajos.

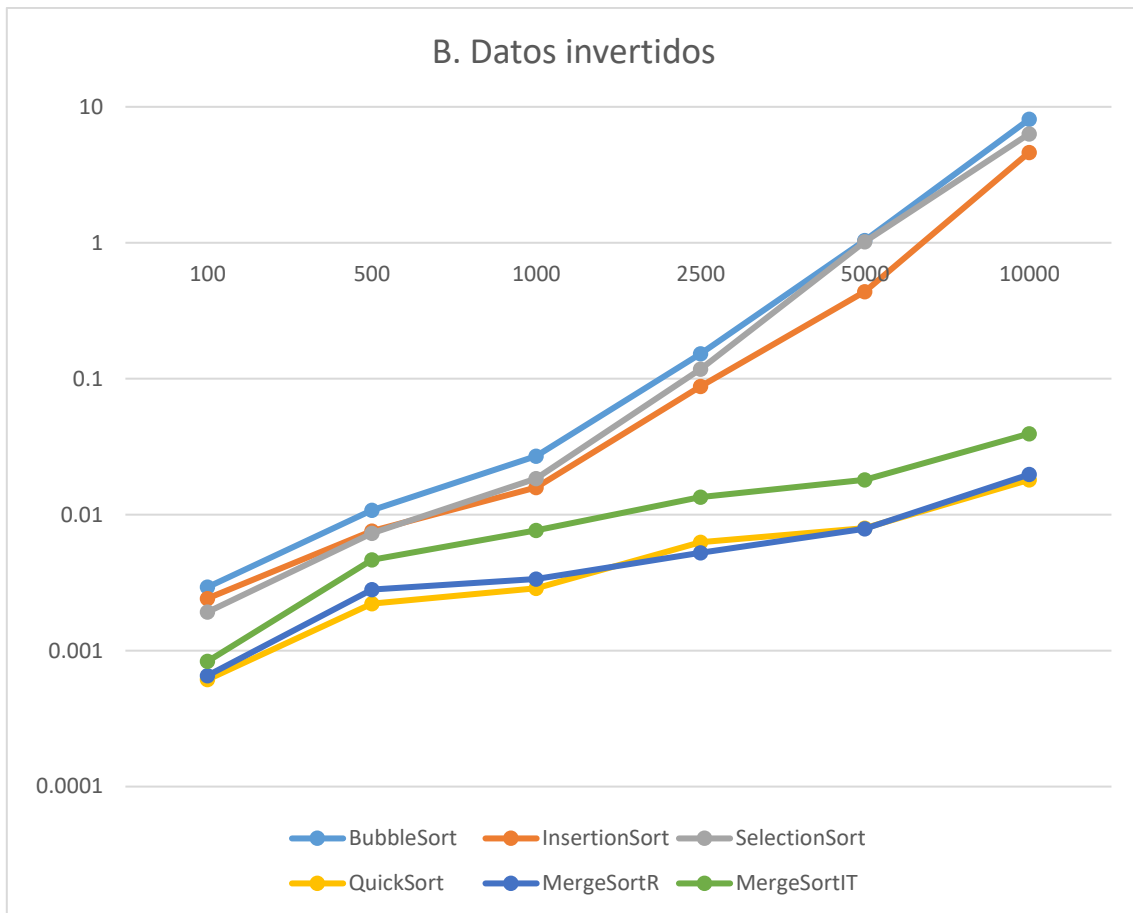


Figura B. Datos invertidos.

En este caso el tiempo de ordenación fue muy parecido a los resultados esperados. Es decir, los Merge Sort y el Quick Sort se mantienen en la parte inferior de la gráfica, mientras los otros tres tienden a tardar lo mismo.

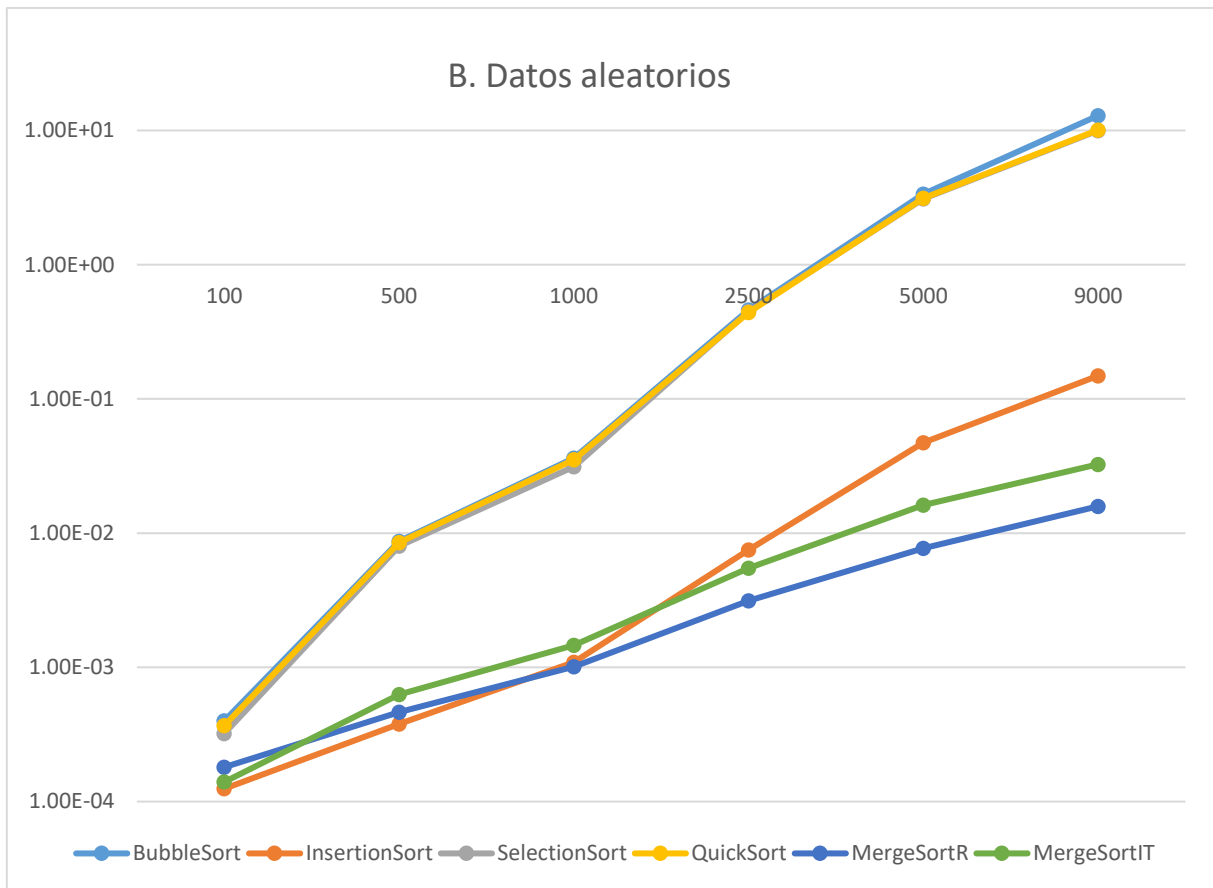


Figura B. Datos Aleatorios

Curiosamente cuando se promediaron los tiempos de los datos aleatorios el Quick Sort tarda en promedio lo mismo que el Selection y que el Bubble Sort, lo cual no es raro pues su complejidad es muy parecida.

Además, el insertion Sort tuvo un buen desempeño. Sin embargo, el Merge Sort se mostró como el mejor en tiempo de ordenamiento; siendo mejor el algoritmo recursivo que el iterativo.

## Conclusiones

Después de evaluar los distintos algoritmos y su desempeño, llegamos a la conclusión de que depende lo que se quiera, ya sea menor tiempo o que se disponga de poca memoria, los mejores algoritmos que se pueden utilizar son el Quick Sort o el Merge Sort.