

Trabajo Práctico – Algoritmos de búsqueda y ordenamiento.

Presentado por:

Israel Garcia Moscoso – isragadiel@gmail.com

Juan Esteban Gelos – juan_gelos@yahoo.com

Materia: Programación I

Profesor: Ariel Enferrel

Tutor: Ramiro Hualpa

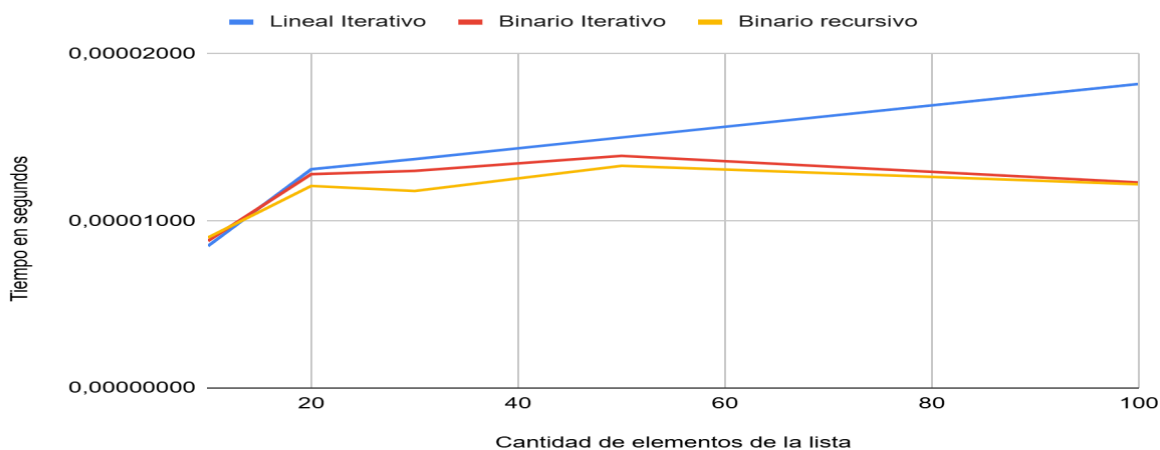
Fecha de Entrega: 9 de junio de 2025

Anexo 2: Análisis del Tiempo de respuesta Algoritmos de Búsqueda

Probamos los algoritmos de búsqueda por el Método lineal iterativo, Método binario iterativo y Binario recursivo, para distintos tamaños de listas, siempre buscando el último elemento de la lista.

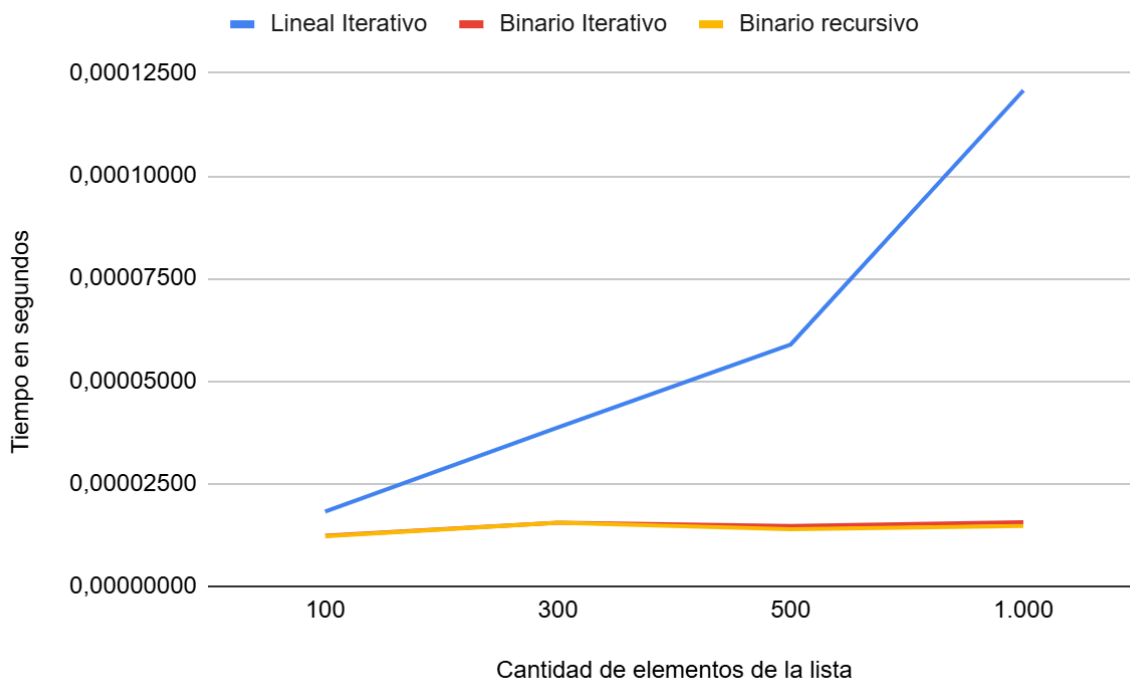
Listas de menos de 100 elementos

| | TAMAÑO DE LA LISTA | | | | |
|-------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| MÉTODO | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| Lineal Iterativo | 0,00000850 | 0,00001310 | 0,00001370 | 0,00001500 | 0,00001820 |
| Binario Iterativo | 0,00000880 | 0,00001280 | 0,00001300 | 0,00001390 | 0,00001230 |
| Binario recursivo | 0,00000900 | 0,00001210 | 0,00001180 | 0,00001330 | 0,00001220 |



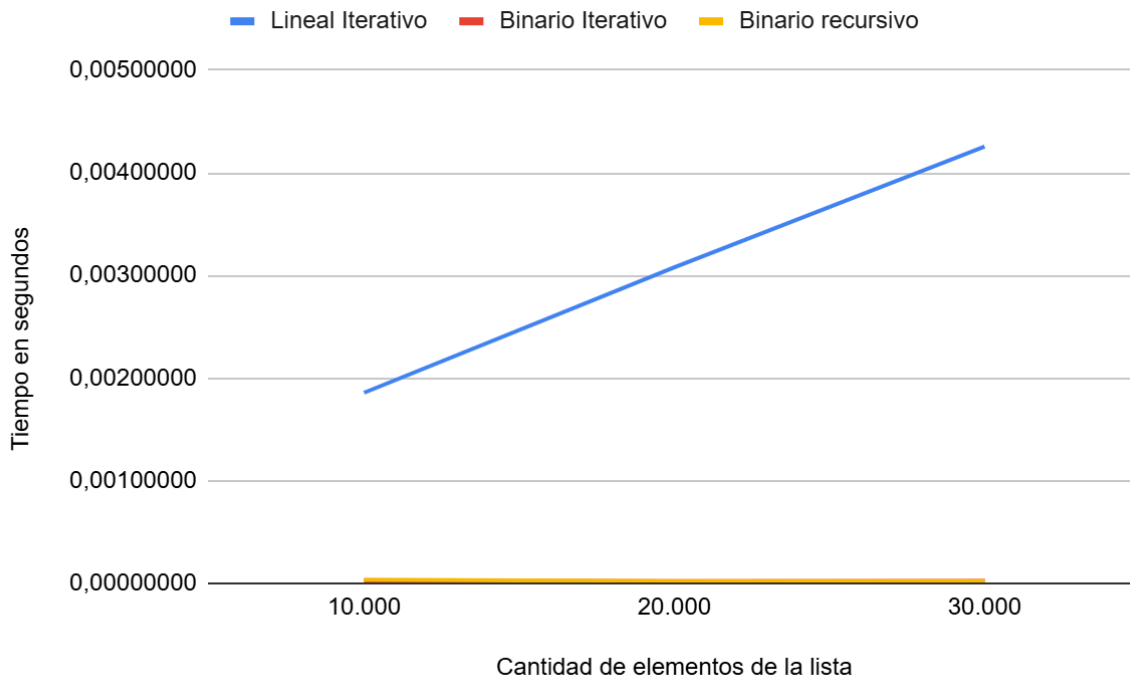
Listas de 100 a 1000 elementos

| | TAMAÑO DE LA LISTA | | | |
|-------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| MÉTODO | 100 | 300 | 500 | 1.000 |
| Lineal Iterativo | 0,00001820 | 0,00003870 | 0,00005890 | 0,00012080 |
| Binario Iterativo | 0,00001230 | 0,00001550 | 0,00001470 | 0,00001560 |
| Binario recursivo | 0,00001220 | 0,00001550 | 0,00001390 | 0,00001470 |



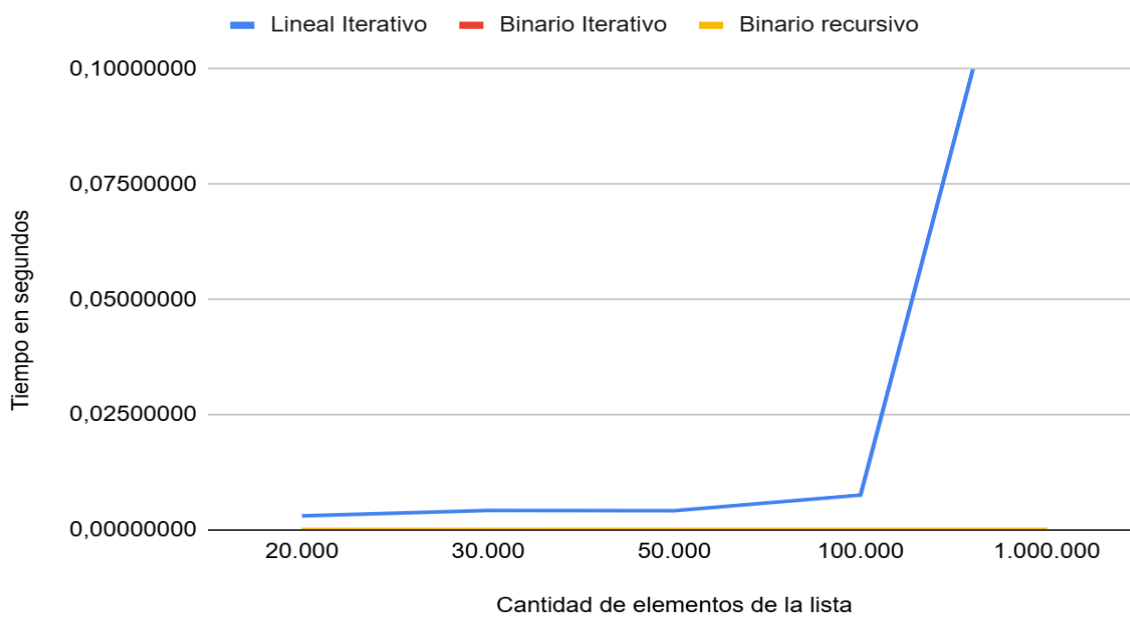
Listas de 10.000 a 30.000 elementos

| | TAMAÑO DE LA LISTA | | |
|-------------------|--------------------|------------|------------|
| MÉTODO | 10.000 | 20.000 | 30.000 |
| Lineal Iterativo | 0,00185780 | 0,00308040 | 0,00425620 |
| Binario Iterativo | 0,00002770 | 0,00002120 | 0,00002360 |
| Binario recursivo | 0,00003660 | 0,00002100 | 0,00002110 |



Listas de 20.000 a 1.000.000 elementos

| | TAMAÑO DE LA LISTA | | | | |
|-------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| MÉTODO | 20.000 | 30.000 | 50.000 | 100.000 | 1.000.000 |
| Lineal Iterativo | 0,00308040 | 0,00425620 | 0,00420430 | 0,00758220 | 0,16056220 |
| Binario Iterativo | 0,00002120 | 0,00002360 | 0,00004020 | 0,00003040 | 0,00001770 |
| Binario recursivo | 0,00002100 | 0,00002110 | 0,00001510 | 0,00001590 | 0,00001680 |



Algunos print de pantallas de la respuesta de los algoritmos.

Para 100 elementos

```
40
41 # --- Preparación de los Datos ---
42
43 # Generar una lista grande y ordenarla
44 data_grande = [random.randint(1, 1000000000) for _ in range(100)]
45 data_grande.sort() # Necesario para búsqueda binaria
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS

```
### Búsqueda Lineal (Iterativa) ###
--- Lista Pequeña ---
Lineal (existente): 0.00001240 segundos (encontrado)
Lineal (no existente): 0.00000870 segundos (no encontrado)
Lineal (no existente): 0.00000870 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Lineal (existente): 0.00001350 segundos (encontrado)
Lineal (no existente): 0.00001120 segundos (no encontrado)

### Búsqueda Binaria (Iterativa) ###
--- Lista Pequeña ---
Binaria Iterativa (existente): 0.00000800 segundos (encontrado)
Binaria Iterativa (no existente): 0.00000590 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Binaria Iterativa (existente): 0.00000650 segundos (encontrado)
Binaria Iterativa (no existente): 0.00000540 segundos (no encontrado)

### Búsqueda Binaria (Recursiva) ###
--- Lista Pequeña ---
Binaria Recursiva (existente): 0.00000770 segundos (encontrado)
Binaria Recursiva (no existente): 0.00000670 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Binaria Recursiva (existente): 0.00001650 segundos (encontrado)
Binaria Recursiva (no existente): 0.00000740 segundos (no encontrado)
PS C:\Users\angel>
```

Ln 70, Col 41 Spaces: 4 UTF-8 CRLF Python 3.12.5 64-bit

Para 1000 elementos

```
C: > Users > angel > Downloads > tppara Juan simplificada.py > medir_y_mostrar
41 # --- Preparación de los Datos ---
42
43 # Generar una lista grande y ordenarla
44 data_grande = [random.randint(1, 10000000000) for _ in range(1000)]
45 data_grande.sort() # Necesario para búsqueda binaria
46
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS

Python + ▾ [Icon] ... ^ X

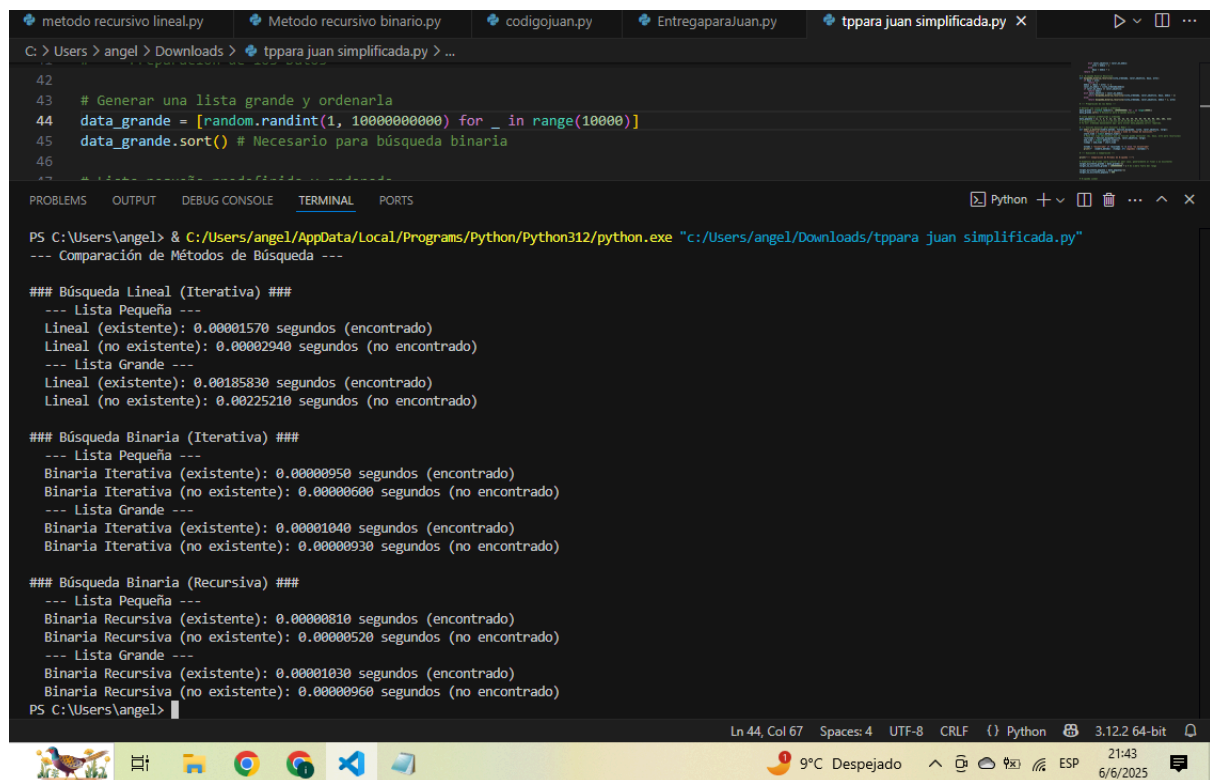
```
PS C:\Users\angel> & C:\Users\angel\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe "c:\Users\angel\Downloads\tppara_juan_simplificada.py"
--- Comparación de Métodos de Búsqueda ---

### Búsqueda Lineal (Iterativa) ###
--- Lista Pequeña ---
Lineal (existente): 0.00001290 segundos (encontrado)
Lineal (no existente): 0.00000840 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Lineal (existente): 0.00009610 segundos (encontrado)
Lineal (no existente): 0.00008690 segundos (no encontrado)

### Búsqueda Binaria (Iterativa) ###
--- Lista Pequeña ---
Binaria Iterativa (existente): 0.00000810 segundos (encontrado)
Binaria Iterativa (no existente): 0.00000560 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Binaria Iterativa (existente): 0.00000850 segundos (encontrado)
Binaria Iterativa (no existente): 0.00000750 segundos (no encontrado)

### Búsqueda Binaria (Recursiva) ###
--- Lista Pequeña ---
Binaria Recursiva (existente): 0.00000780 segundos (encontrado)
Binaria Recursiva (no existente): 0.00000520 segundos (no encontrado)
--- Lista Grande ---
Binaria Recursiva (existente): 0.00001570 segundos (encontrado)
Binaria Recursiva (no existente): 0.00000800 segundos (no encontrado)
PS C:\Users\angel>
```

Para 10000 elementos



The image shows a Visual Studio Code editor window with a Python file named 'tppara_juan_simplificada.py' open. The file contains a script to generate a large list of random numbers and sort them. The terminal window at the bottom shows the execution of the script, comparing the performance of linear and binary search algorithms for both small and large lists.

```
42
43 # Generar una lista grande y ordenarla
44 data_grande = [random.randint(1, 10000000000) for _ in range(10000)]
45 data_grande.sort() # Necesario para búsqueda binaria
46
```

PS C:\Users\angel> & C:/Users/angel/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/angel/Downloads/tppara_juan_simplificada.py"

--- Comparación de Métodos de Búsqueda ---

Búsqueda Lineal (Iterativa)

--- Lista Pequeña ---

Lineal (existente): 0.00001570 segundos (encontrado)

Lineal (no existente): 0.00002940 segundos (no encontrado)

--- Lista Grande ---

Lineal (existente): 0.00185830 segundos (encontrado)

Lineal (no existente): 0.00225210 segundos (no encontrado)

Búsqueda Binaria (Iterativa)

--- Lista Pequeña ---

Binaria Iterativa (existente): 0.00000950 segundos (encontrado)

Binaria Iterativa (no existente): 0.00000600 segundos (no encontrado)

--- Lista Grande ---

Binaria Iterativa (existente): 0.00001040 segundos (encontrado)

Binaria Iterativa (no existente): 0.00000930 segundos (no encontrado)

Búsqueda Binaria (Recursiva)

--- Lista Pequeña ---

Binaria Recursiva (existente): 0.00000810 segundos (encontrado)

Binaria Recursiva (no existente): 0.00000520 segundos (no encontrado)

--- Lista Grande ---

Binaria Recursiva (existente): 0.00001030 segundos (encontrado)

Binaria Recursiva (no existente): 0.00000960 segundos (no encontrado)

PS C:\Users\angel>