



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN**

**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**DISEÑO Y ANALISIS DE ALGORITMOS**

**Tarea 1:**

**COSTO COMPUTACIONAL**

**MARIACA VAZQUEZ ENRIQUE**

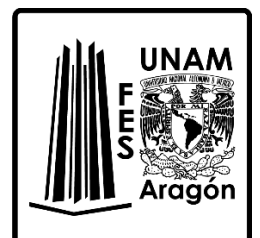
**Grupo: 1507**

**2024-I**

**TURNO MATUTINO**

**PROFESOR. MARCELO PEREZ MEDEL**

**Fecha de entrega 05 de septiembre de 2023**



Encontrar un valor n para el cual se tarde 1 segundo en su computadora:

**N = 1800.**      **t = 1 segundo aproximadamente.**

```
Tarea1.py X
Diseno_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 1800
5  lista = []
6  while len (lista) < n:
7      ale = random.randint(1,n)
8      if not (ale in lista):
9          lista.append(ale)
10 print("listo")
11
12 #Por metodo de la burbuja
13 inicio = time.time()
14 for c in range(n):
15     for i in range(n-1):
16         if lista[c] <= lista[i]:
17             lista[c], lista[i] = lista[i], lista[c]
18 print("listo")
19
20 fin = time.time()
21 print(fin - inicio,"segundos")
22
```

```
cher" '58373' '--' 'C:\Users\EnriqueMV
listo
listo
1.0306589603424072 segundos
```

**$N*2 = 3600$ .       $t = 4$  segundos aproximadamente.**

```
Tarea1.py x
Diseno_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 3600
5  lista = []
6  while len (lista) < n:
7      ale = random.randint(1,n)
8      if not (ale in lista):
9          lista.append(ale)
10 print("listo")
11
12 #Por metodo de la burbuja
13 inicio = time.time()
14 for c in range(n):
15     for i in range(n-1):
16         if lista[c] <= lista[i]:
17             lista[c], lista[i] = lista[i], lista[c]
18 print("listo")
19
20 fin = time.time()
21 print(fin - inicio,"segundos")
22
```

```
listo
listo
4.091763257980347 segundos
```

**$N * 3 = 5400$ .     $t = 9.2$  segundos aproximadamente.**

```
Diseno_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 5400
5  lista = []
6  while len (lista) < n:
7      ale = random.randint(1,n)
8      if not (ale in lista):
9          lista.append(ale)
10 print("listo")
11
12 #Por metodo de la burbuja
13 inicio = time.time()
14 for c in range(n):
15     for i in range(n-1):
16         if lista[c] <= lista[i]:
17             lista[c], lista[i] = lista[i], lista[c]
18 print("listo")
19
20 fin = time.time()
21 print(fin - inicio,"segundos")
22
```

```
listo
listo
9.259593486785889 segundos
```

**$N*4 = 7200$ .     $t = 18$  segundos aproximadamente.**

```
Diseno_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 7200
5  lista = []
6  while len (lista) < n:
7      ale = random.randint(1,n)
8      if not (ale in lista):
9          lista.append(ale)
10 print("listo")
11
12 #Por metodo de la burbuja
13 inicio = time.time()
14 for c in range(n):
15     for i in range(n-1):
16         if lista[c] <= lista[i]:
17             lista[c], lista[i] = lista[i], lista[c]
18 print("listo")
19
20 fin = time.time()
21 print(fin - inicio,"segundos")
22
```

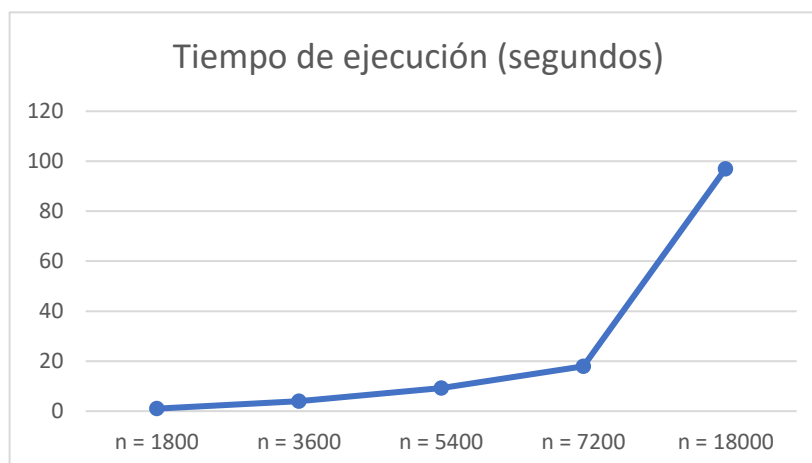
```
listo
listo
18.02466630935669 segundos
```

$N \cdot 10 = 18,000$ .  $t = 97$  segundos aproximadamente.

```
Tarea1.py X
Diseno_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 18000
5  lista = []
6  while len(lista) < n:
7      ale = random.randint(1,n)
8      if not (ale in lista):
9          lista.append(ale)
10 print("listo")
11
12 #Por metodo de la burbuja
13 inicio = time.time()
14 for c in range(n):
15     for i in range(n-1):
16         if lista[c] <= lista[i]:
17             lista[c], lista[i] = lista[i], lista[c]
18 print("listo")
19
20 fin = time.time()
21 print(fin - inicio,"segundos")
22
```

```
listo
listo
97.36961722373962 segundos
```

Número de elementos (n)	Tiempo de ejecución (segundos)
n = 1800	1
n = 3600	4
n = 5400	9.2
n = 7200	18
n = 18000	97



Probando el ordenamiento por división de la lista con burbuja.

```
Diseño_analisis_de_algoritmos > Tarea1.py > ...
1  import random
2  import time
3
4  n = 18000
5  lista = []
6  lista1 = []
7  lista2 = []
8
9  while len (lista) < n:
10     ale = random.randint(1,n)
11     if not (ale in lista):
12         lista.append(ale)
13 print("listo")
14
15
16 #Burbuja por separación
17 for valor in lista:
18     if valor < (n//2):
19         lista1.append(valor)
20     else:
21         lista2.append(valor)
22
23 inicio = time.time()
24 for c in range(len(lista1)):
25     for i in range(len(lista1)-1):
26         if lista1[c] <= lista1[i]:
27             lista1[c], lista1[i] = lista1[i], lista1[c]
28 print("Listo")
29
30 inicio = time.time()
31 for c in range(len(lista2)):
32     for i in range(len(lista2)-1):
33         if lista2[c] <= lista2[i]:
34             lista2[c], lista2[i] = lista2[i], lista2[c]
35 print("Listo")
36
37 fin = time.time()
38 print(fin - inicio,"segundos")
39
```

```
listo
Listo
Listo
26.562552452087402 segundos
```