

NOMBRE	GIANPIETRO
APELIDO	PANICO
UO	299008
GRUPO	L.6
PRATICA	3

***El tiempo de toda las operaciones se midió en un procesador intel core i7-1185G7, y 16,0 GB de memoria. El tiempo se expresa siempre en milisegundos.*

Para todos los cálculos de complejidad, he seguido las reglas vistas en clase.

Análisis de Divide y vencerás con sustracción :

$O(n^{K+1})$ si $a=1$

$O(a^n / b)$ si $a>1$

Análisis de Divide y vencerás con división:

$O(n^K)$ si $a<b^k$

$O(n^K \cdot \log n)$ si $a= b^K$

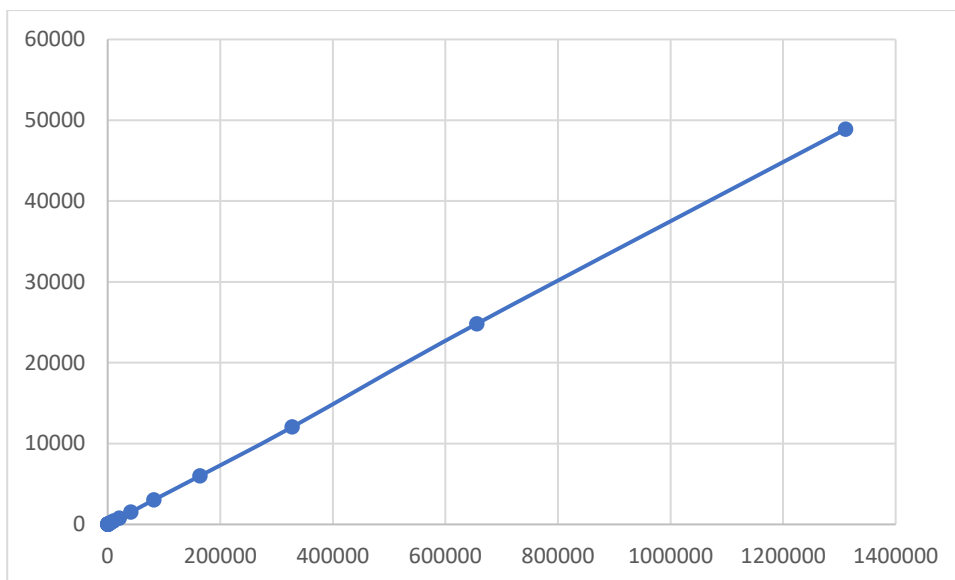
$O(n^{\log b^a})$ si $a> b^K$

DIVISION 1

nVeces = 10000000 de $n=10$ a $n=1280$, nVeces = 100000 de 2560 en Adelante. Asi que los valores de n desde 10 hasta 1280 se han dividido por 100. ($76/100 = 0,76$ por eso es un valor <50).

N	TIEMPO
10	0,76
20	1,11
40	1,91
80	3,65
160	5,86
320	11,69
640	24,31
1280	49,35
2560	98
5120	196
10240	399
20480	758

40960	1513
81920	3030
163840	5997
327680	12042
655360	24807
1310720	48883

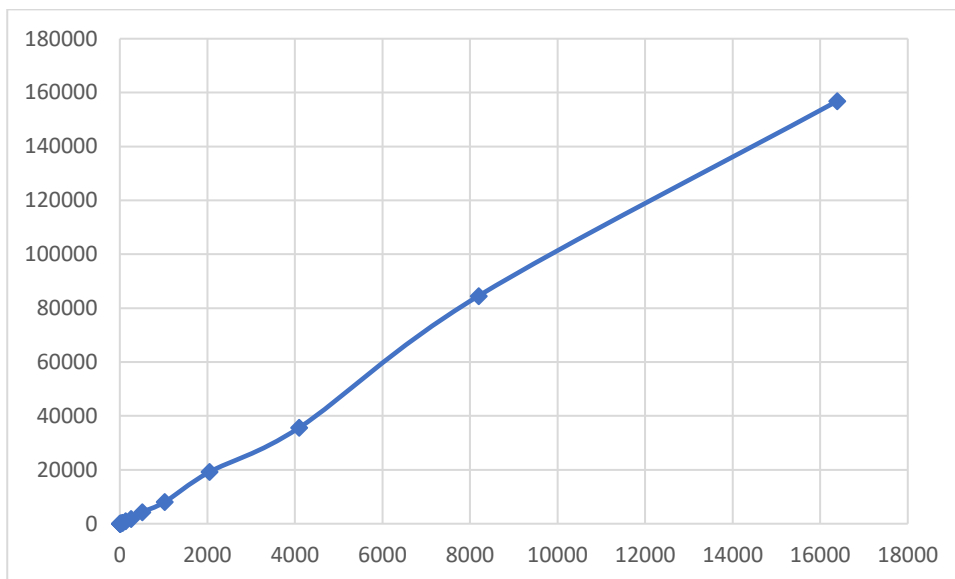


DIVISION 2

nVeces = 1000000000 de n=1 a n=8, nVeces = 1000000 de 16 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 8 se han dividido por 1000. ($61/1000 = 0,061$ por eso es un valor <50).

N	Tiempo
1	0,061
2	8,223
4	13,952
8	45,817
16	75
32	230
64	362
128	943
256	1847
512	4324
1024	8041
2048	19208
4096	35641

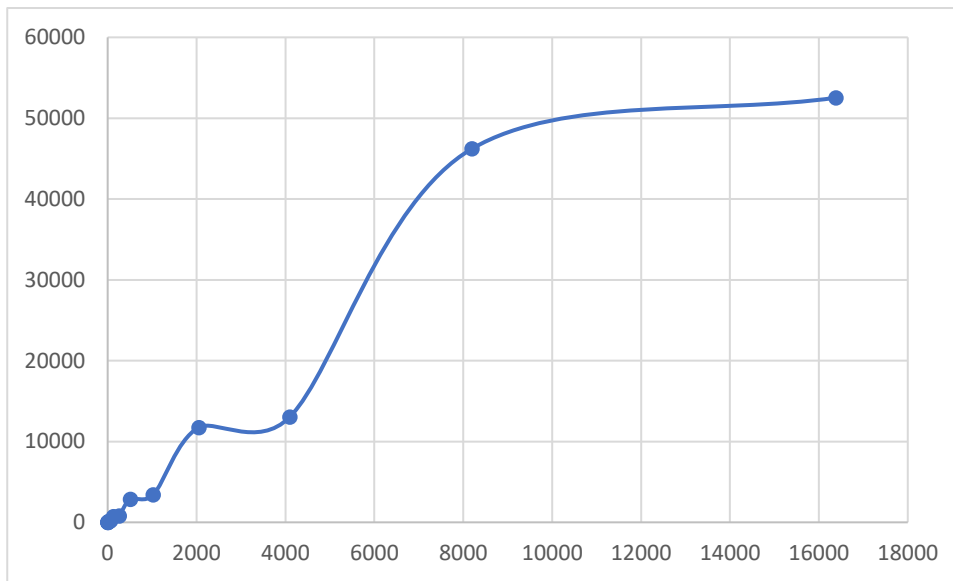
8192	84530
16384	156802



DIVISION 3

nVeces = 1000000000 de n=1 a n=8, nVeces = 1000000 de 16 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 8 se han dividido por 1000. ($65/1000 = 0,065$ por eso es un valor <50).

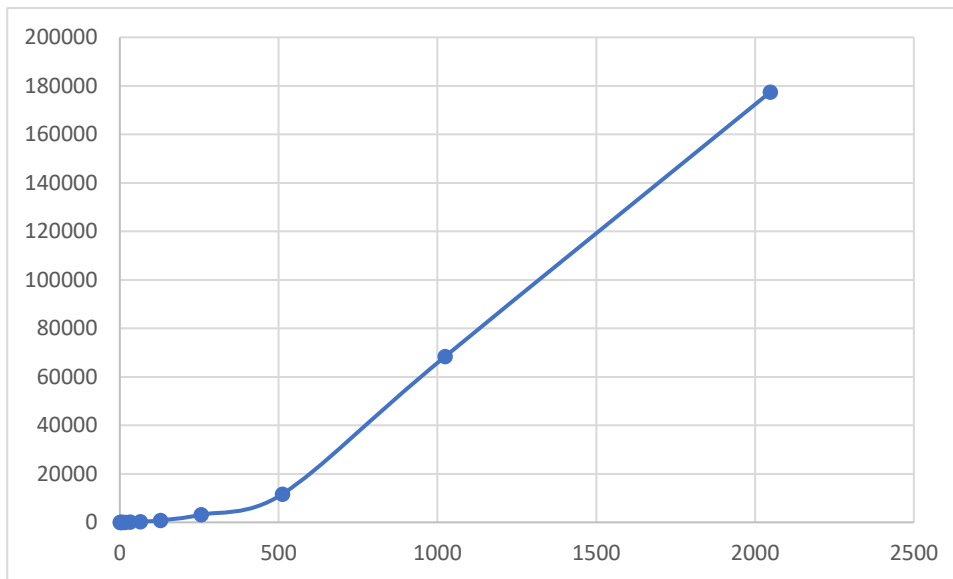
N	Tiempo
1	0,065
2	8,483
4	10,894
8	43,486
16	50
32	182
64	205
128	724
256	799
512	2865
1024	3393
2048	11746
4096	13029
8192	46207
16384	52530



DIVISION 4

nVeces = 10000000 de n=1 a n=16, nVeces = 100000 de 32 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 16 se han dividido por 100. ($71/100 = 0,71$ por eso es un valor <50).

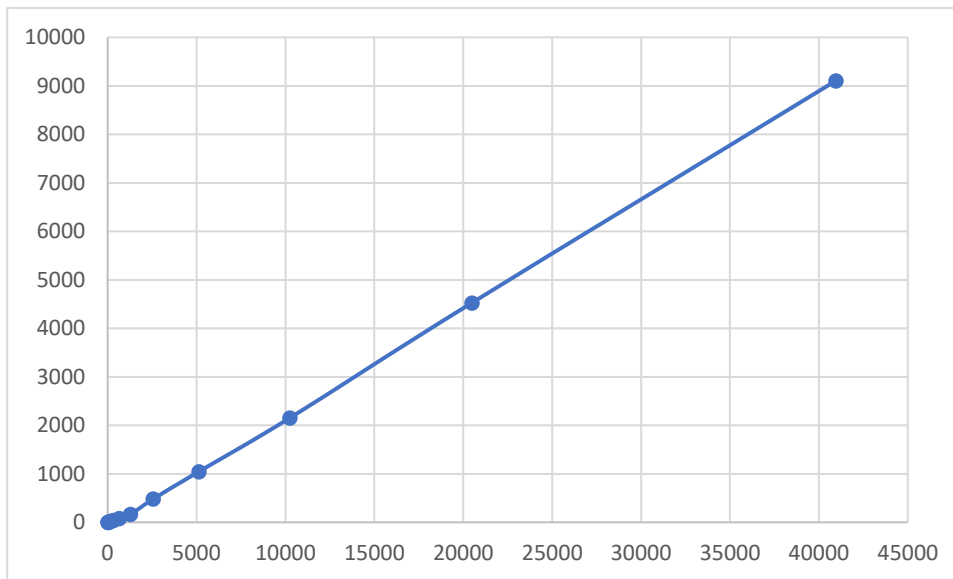
N	Tiempo
1	0,71
2	0,76
4	3,77
8	6,66
16	26,11
32	97
64	263
128	829
256	3170
512	11683
1024	68359
2048	177434



SUSTRACCION 1

nVeces = 10000000 de n=10 a n=320, nVeces = 100000 de 32 en Adelante. Asi que los valores de n desde 10 hasta 320 se han dividido por 100. ($86/100 = 0,86$ por eso es un valor <50).

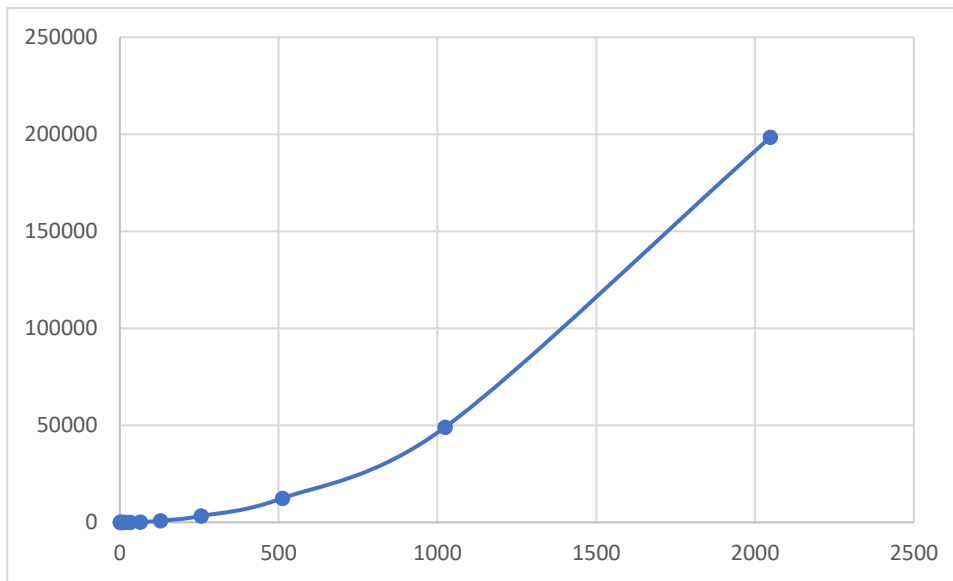
N	Tiempo
10	0,86
20	1,55
40	3,57
80	10,39
160	20,41
320	42,98
640	83
1280	163
2560	482
5120	1044
10240	2151
20480	4525
40960	9106
StackOverflowError	StackOverflowError



SUSTRACCION 2

nVeces = 100000000 de n=1 a n=32, nVeces = 100000 de 64 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 32 se han dividido por 1000. ($299/1000 = 0$, por eso es un valor <50).

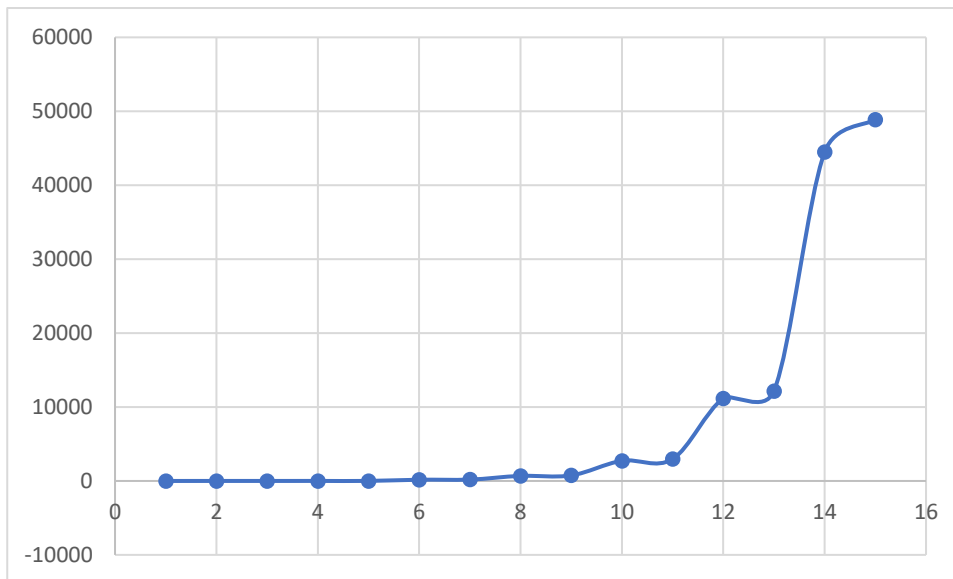
N	Tiempo
1	0,299
2	0,630
4	1,474
8	4,576
16	14,808
32	57,740
64	214
128	828
256	3265
512	12435
1024	49031
2048	198455



SUSTRACCION 3

nVeces = 1000000000 de n=1 a n=5, nVeces = 1000000 de 6 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 5 se han dividido por 10000. ($65/10000 = 0,0065$ por eso es un valor <50).

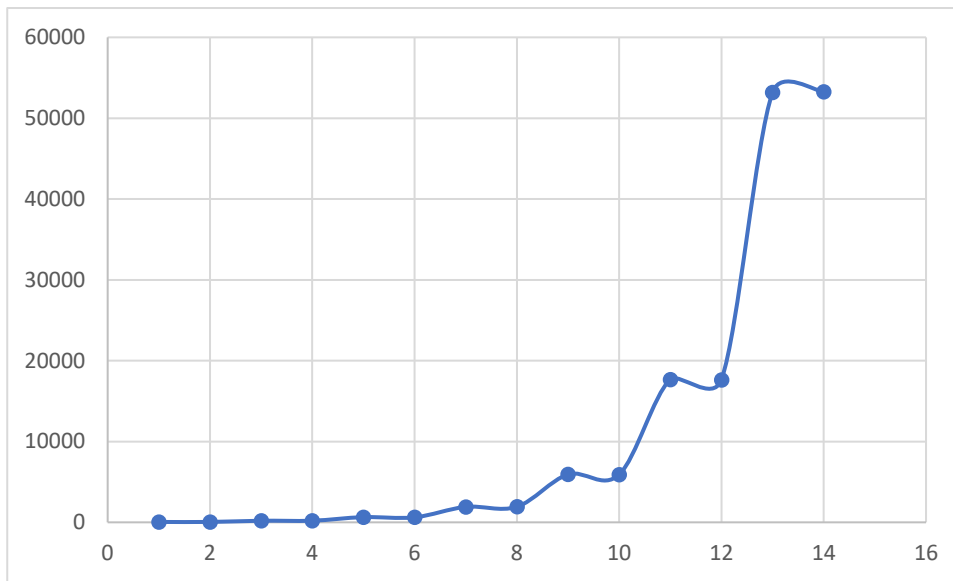
N	Tiempo
1	0,0065
2	0,7696
3	0,9999
4	4,1326
5	4,7469
6	166
7	187
8	685
9	750
10	2731
11	2963
12	11147
13	12165
14	44495
15	48883



SUSTRACCION 4

nVeces = 1000000000 de n=1 a n=5, nVeces = 10000000 de 6 en Adelante. Asi que los valores de n desde 1 hasta 5 se han dividido por 100. ($4990/100 = 49,90$ por eso es un valor <50).

N	Tiempo
1	49,90
2	49,74
3	199,55
4	204,14
5	642,60
6	618
7	1916
8	1925
9	5932
10	5912
11	17684
12	17647
13	53202
14	53280



VECTOR SUM

Opcion: T_sum1

nVeces = 100000000 de n=3 a n=384, nVeces = 1000000 de 768 en Adelante. Asi que los valores de n desde 3 hasta 384 se han dividido por 100. ($182/100 = 1,82$ por eso es un valor <50).

Opcion: T_sum2

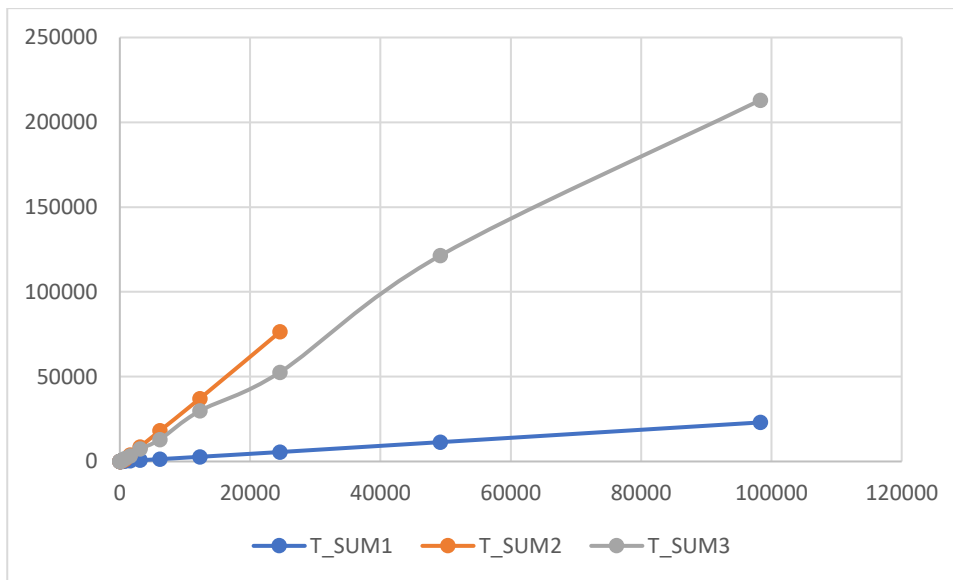
nVeces = 100000000 de n=3 a n=384, nVeces = 1000000 de 768 en Adelante. Asi que los valores de n desde 3 hasta 384 se han dividido por 100. ($182/100 = 1,82$ por eso es un valor <50).

Opcion: T_sum3

nVeces = 100000000 de n=3 a n=384, nVeces = 1000000 de 768 en Adelante. Asi que los valores de n desde 3 hasta 384 se han dividido por 100. ($489/100 = 4,89$ por eso es un valor <50).

N	T_SUM1	T_SUM2	T_SUM3
3	1,82	2,28	4,89
6	2,43	5,60	8,98
12	3,56	9,99	25,65
24	7,64	19,70	48,15
48	17,18	48,76	113,23
96	42,13	119,57	203,30
192	45,14	256,43	467,95
384	83,54	513,14	811,52
768	182	1254	1810
1536	345	3867	3201
3072	715	8532	7335

6144	1379	18118	12948
12288	2762	37111	29846
24576	5568	76426	52612
49152	11387	StackOverFlowError	121341
98304	23029		213050

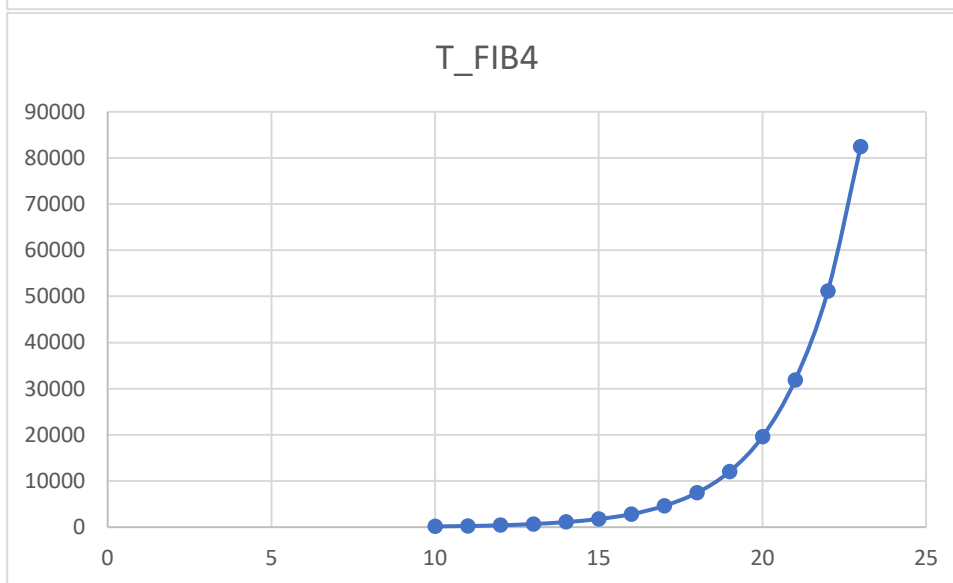
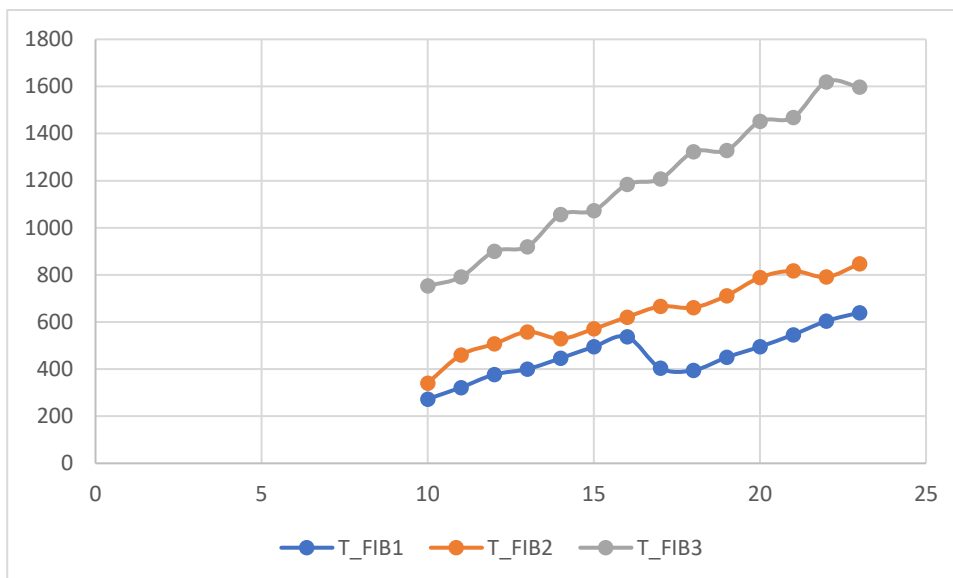


FIBONACCI

Opcion: T_fib1 , T_fib2, T_fib3 : nTimes = 100000000

Opcion: T_fib4 : nTimes = 1000000

N	T_FIB1	T_FIB2	T_FIB3	T_FIB4
10	273	341	753	162
11	322	460	791	251
12	377	507	900	411
13	400	558	920	683
14	446	529	1056	1110
15	495	571	1073	1764
16	537	621	1184	2815
17	404	666	1207	4619
18	395	661	1323	7442
19	450	712	1329	12053
20	495	789	1452	19575
21	546	817	1468	31839
22	604	791	1620	51156
23	640	847	1597	82412



***Nota = He preferido hacer un gráfico separado para T_FIB4 porque los valores eran muy diferentes y no se veían bien los valores de las demás funciones.*

*(**No entiendo por qué pero no me deja cambiar la apariencia de todas las tablas).*