



Grupo: 3CM1

Alumno(a): \_\_\_\_\_

1. Encuentra la complejidad del algoritmo *misterio* en el peor caso. (1 punto)

```
1. void misterio(int n){
2.   int i, j, k, w;
3.   k=0;
4.   w=0;
5.   for(i=1; i<n; i++){
6.     k=(i*10)/3;
7.     for(j=i+2; j<=n; j++){
8.       w=w+i+j+1;
9.     }
10.  }
11. }
```

2. Calcula la complejidad del algoritmo *acertijo* en el peor caso. (1 punto)

```
1. void acertijo(int k){
2.   int s=0;
3.   while(k>=1){
4.     k=k/3;
5.     s=(s+k)/2;
6.   }
7. }
```

3. ¿Cuál es el grado de la complejidad del algoritmo *ciclote*? (1 punto)

a) quinto b) segundo c) tercero d) primero e) sexto

```
1. void ciclote(int n){
2.   int i, j, k, w;
3.   for(i=1; i<=n; i++){
4.     for(j=1; j<=n; j++){
5.       for(k=1; k<=n; k++){
6.         w++;
7.       }
8.     }
9.   }
10.  for(i=1; i<=n; i++){
11.    for(j=1; j<=n; j++){
12.      w++;
13.    }
14.  }
15.  for(k=1; k<=n; k++){
16.    w++;
17.  }
18. }
```

4. Calcula la complejidad recursiva del algoritmo *conejo*. (1 punto)

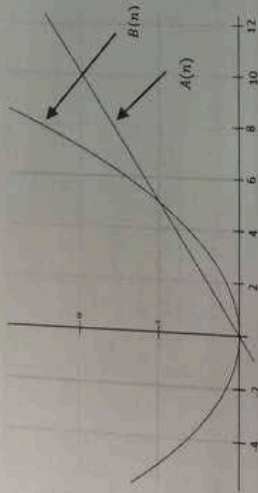
```
1. void conejo(int n){
2.   if (n < 6)
3.     return 9+3/3;
4.   else
5.     return 9 + conejo(n-4) + conejo(n-5);
6. }
```

5. Transforma las funciones de complejidad recursividad de los algoritmos  $M$  y  $O$  a funciones sin recursividad. (2 puntos)

$$M(n) = 16^n + 2^3 M(n-3)$$

$$W(n) = n + 4 W(n-1) + 8n + 5^n + 5n^3$$

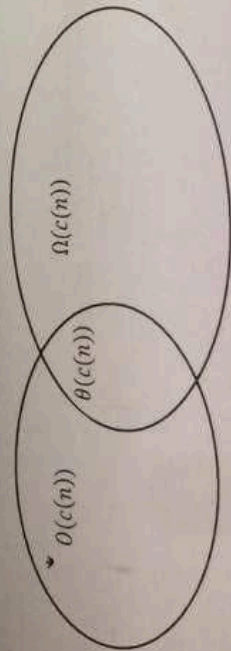
6. Observando la gráfica ¿qué algoritmo es más eficiente para  $n > 8$ ? ¿cuál tiene la mayor tasa de crecimiento para entrada  $n < 4$ ? ¿cuál crece más rápido para  $n > 6$ ? ¿ $A(n)$  es cota superior de  $B(n)$  para  $n > 5$ ? (1 punto)



7. Indica si los siguientes enunciados son falsos o verdaderos. (1 punto)

|                             |        |        |
|-----------------------------|--------|--------|
| $n^4 \in O(\log_5(n))$      | $F( )$ | $V( )$ |
| $n^4 \in o(\log_5(n))$      | $F( )$ | $V( )$ |
| $n^4 \in \Omega(\log_5(n))$ | $F( )$ | $V( )$ |
| $n^4 \in \omega(\log_5(n))$ | $F( )$ | $V( )$ |
| $n^4 \in \Theta(\log_5(n))$ | $F( )$ | $V( )$ |

8. Si sabemos que  $c(n) = 6n^2 + \log_5(n)$  ubica a las funciones  $a(n) = n^3 + 16$  y  $b(n) = \log_3(n) + 100$  en el gráfico. (1 punto)



9. ¿Qué figura corresponda a la afirmación  $O(d(n)) \in O(a(n)) \in O(e(n)) \in O(b(n))$ ? (1 punto)

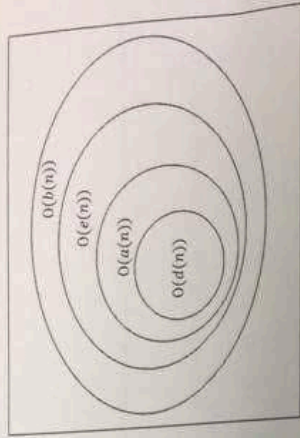


Figura 1

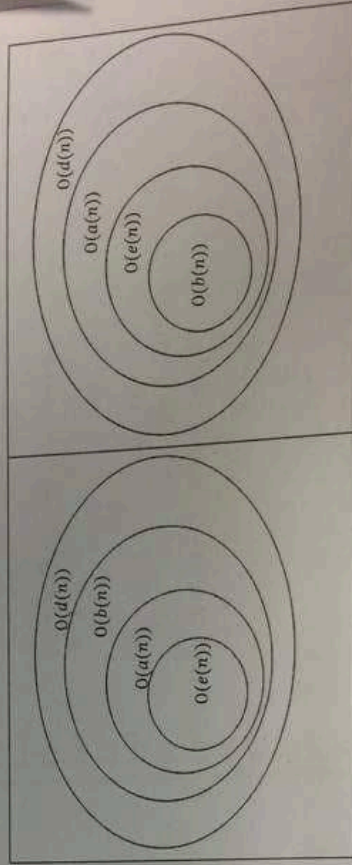


Figura 2

Figura 3