

Estructura de Datos  
Act-1.3.2 Notación Asintótica (Funciones Recursivas)

Nombre: Matricula: Rosendo De Los Rios Moreno A01198515

1) ¿Cuál es el orden de cada uno de los siguientes algoritmos?

**a) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {  
    if (n <= 0)  
        return 400;  
    else  
        return algo(n-2)+algo(n-2)+algo(n-2)+algo(n-2); }  
}
```

\_\_\_\_\_  $O(4^n)$  \_\_\_\_\_

**b) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {  
    if (n <= 0)  
        return 123;  
    else  
        return algo(n-4)+algo(n-4)+algo(n-4);  
}
```

\_\_\_\_\_  $O(3^n)$  \_\_\_\_\_

**c) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {  
    if (n == 0)  
        return 400;  
    else  
        return algo(n/2)+algo(n/2)+algo(n/2)+algo(n/2); }  
}
```

\_\_\_\_\_  $O(4^n)$  \_\_\_\_\_

**d) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n){
    if (n == 0)
        return 123;
    else
        return algo(n/4)+algo(n/4)+algo(n/4);
}
```

$$O(3^n).$$

2) ¿Cuál es la formula recursiva del tiempo de ejecución cada uno de los siguientes algoritmos?

**a) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {
    if (n <= 0)
        return 400;
    else
        return algo(n-2)+algo(n-2)+algo(n-2)+algo(n-2); }

```

$$T(n) = 4 * T(n-2) + O(1)$$

**b) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n){
    if (n <= 0)
        return 123;
    else
        return algo(n-4)+algo(n-4)+algo(n-4);
}
```

$$T(n) = 3 * T(n-4) + O(1)$$

**c) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {
    if (n == 1)
        return 400;
    else
```

```
return algo(n/2)+algo(n/2)+algo(n/2)+algo(n/2); }
```

**$T(n) = 4 * T(n/2) + O(1)$**

**d) //Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int algo(int n) {  
    if (n == 1)  
        return 123;  
    else  
        return algo(n/4)+algo(n/4)+algo(n/4);  
}
```

**$T(n) = 3 * T(n/4) + O(1)$**