

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

Nombre: Ricardo Román Ramírez

Matricula: A00833310

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);  
}
```

$O(2^{(n/2)})$

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);  
}
```

$O(3^{(n/4)})$

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);  
}
```

$O(2^n)$

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);  
}
```

$O(3^{(n/4)})$

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);
}
```

$T(n) = 4 * T(n-2) + 1$, con $T(0) = 1$

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);
}
```

$T(n) = 3 * T(n-4) + 1$, con $T(0) = 1$

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);
}
```

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

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);
}
```

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