

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

Nombre: Greta Paola Guagnelli González

Matricula: A01722531

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);  
}
```

$O(2^n)$

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);  
}
```

$O(4^{\log n})$

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);  
}
```

$O(2^{\log n})$

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);  
}
```

$$T(n) = 4 * T(n - 2)$$

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);  
}
```

$$T(n) = 3^k * T(0)$$

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);  
}
```

$$T(n) = 4 * T(n / 2)$$

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);  
}
```

$$T(n) = 3 * T(n / 4)$$