

# Orden de Algoritmos

Muchas veces nos encontramos con casos como el siguiente:

```
For (i= 1; i <= n; i++)
```

```
    For ( j=1; j <= i; j++)
```

```
        sum = sum + (i*j);
```

Si observan la estructura del ciclo, aunque el ciclo externo se ejecuta  $n$  veces, el ciclo interno varía en cada iteración. En general el algoritmo se ejecuta 1 vez en la primera iteración, 2 veces en la segunda iteración y así continua.

Es decir el número de veces que se ejecuta es:

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n$

Esta serie se resuelve con la siguiente formula:

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Usando notación asintótica la serie se puede simplificar a  $n^2$

Aunque intuitivamente la solución nos daba  $n^2$  sin hacer estos cálculos, es importante al momento de calcular el orden, explicar de donde se obtiene el valor