

**Taller 1: Conocimientos previos**  
**Fundamentos de Análisis y Diseño de Algoritmos**  
**Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación**

Indicar el **numero ejecuciones** de cada una de las **instrucciones (lineas)** de los algoritmos siguientes. Determinar una **función en términos de n** que calcule el número total de **asignaciones** y **comparaciones (indicar las líneas a tener en cuenta en cada caso)** que realiza cada algoritmo. Suponga n grande.

<pre> a = 3 b = 2 c = 1  Para i = 3 hasta n + 1 haga     Para j = 4 hasta n + 3 haga         a = b + 2*a         b = c + 3         c = a - b     fin para fin para </pre>	<pre> a = 3 b = 2  Para i = 3 hasta 3*n haga     Para j = -7 hasta n-10 haga         a = b + 2         b = c + 3     fin para fin para </pre>
---	---

Ahora incluyamos condicionales, el análisis en este caso debe hacerlo considerando

1. Mejor caso: Menor número de ejecuciones
2. Peor caso: Mayor número de ejecuciones

<pre> a = 3 b = 2 c = 1  Para i = 3 hasta 2*n + 1 haga     Si n es mayor que 3 entonces:         Para j = 4 hasta n + 3 haga             a = b + 2*a             b = c + 3             c = a - b         fin para     fin si fin para </pre>	<pre> a = 3 b = 2  Para i = 3 hasta 3*n haga     Para j = -7 hasta n-10 haga         a = b + 2         Si n &gt;= 7 entonces:             Para k = -3 hasta 4*n*n haga                 b = 3*b             fin para         fin si         b = c + 3     fin para fin para </pre>
--	---

Indicar expresiones en términos de  $n$  que generen los mismos valores que las siguientes funciones definidas por medio de relaciones de recurrencia (Donde sea necesario utilice conceptos vistos en matemáticas discretas)

$T(n) = T(n-1) + 3n + 4$ $T(0) = 4$	$T(n) = 4T(n-2) + 3T(n-1) + \log(n)$ $T(0) = 2$ $T(1) = 6$
$T(n) = 6T(n/4) + 4T(n/2) + n$ , para $n = 4^i$ , $i \geq 0$ . $T(4) = 4$	$T(n) = 6T(n-3) + 4T(n-2) + 0.5T(n-1)$ $T(0) = 3$ $T(1) = 4$ $T(2) = 6$