TEMA 6.- RESOLUCION DE RECURRENCIAS

E 1.- Resolver exactamente las siguientes relaciones de recurrencia, sabiendo que T(0) = T(1) = 1

a) (CLASE) $T(n) = 3T(n/2) + 2n^{1,5}$

b) $T(n) = 4T(n/3) + 2n + 1$

c) $T(n) = 3T(n/4) + 2n^{4/3}$

E 2.- Resuelve las siguientes relaciones de recurrencia en función de k:

$$T(n) = \begin{cases} k & si\, n \le 1 \\ 4T(n/3) + kn + 1 & si\, n > 1 \end{cases} \qquad T(n) = \begin{cases} k & si\, n \le 1 \\ 3T(n/4) + kn^2 & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 3.- (CLASE) Resuelve, por desplegado, la siguiente relación de recurrencia:

$$T(n) = \begin{cases} 1 & si\, n < 1 \\ 3T(n-1)^2 & si\, n \ge 1 \end{cases}$$

E 4.- (CLASE) Resuelve la siguiente relación de recurrencia:

$$T(n) = \begin{cases} 5 & si\, n < 1 \\ 4\sqrt{T(n-1)} & si\, n \ge 1 \end{cases}$$

E 5.- Obtén las soluciones exacta y asintótica para la siguiente relación de recurrencia:

$$T(n) = \begin{cases} 3 & si\, n \le 1 \\ 3T(n^{1/2}/4) + 2 & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 6.- (CLASE) Calcula la función T(n) que cumple la siguiente relación de recurrencia

$$T(n) = \begin{cases} 1 & si\, n \le 1 \\ 2T(n-2) + 2^n & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 7.- (CLASE) Calcula la función T(n) que cumple la siguiente relación de recurrencia

$$T(n) = \begin{cases} 2 & si\, n \le 1 \\ (n+1)T(n-1) + (n+1)^2(n-1)! & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 8.- (CLASE) Di que funciones o conjuntos de funciones cumplen que:

$$T(n) = \frac{T(n-1)}{4} + T(n+1) + 2 \quad si\, n > 1$$

E 9.- Resuelve, por el método de la ecuación característica la siguiente relación de recurrencia

$$T(n) = \begin{cases} 1 & si\, n = 1 \\ 3T(n-1) - 1 & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 10.- Di que funciones o conjunto de funciones son solución de la siguiente relación de recurrencia

$$T(n) = \begin{cases} 1 & si\, n = 0 \\ T(n-2) + 2^n + 1 & si\, n > 0 \end{cases}$$

E 11.- (CLASE) Demostrar por inducción que la solución de la siguiente relación de recurrencia es exactamente del orden de n^3 (o un resultado lo más parecido posible).

$$T(n) = \begin{cases} 1 & si\, n = 1 \\ \dfrac{n+2}{n-1} T(n-1) + 1 & si\, n > 1 \end{cases}$$

E 12.- Obtén una relación de recurrencia para describir el numero de palabras palíndromas (que se leen igual de derecha a izquierda que al revés) de longitud n que se pueden formar con 28 letras y comprobar por inducción que el resultado es $28^{\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor}$

E 13.- (CLASE) Resolver exactamente la siguiente relación de recurrencia:

$$T(n) = \begin{cases} 0 & si\, n = 0 \\ \sum_{i=2}^{n} T(n-i) + 1 & si\, n > 0 \end{cases}$$

E 14.- (CLASE) Obtener y resolver la ecuación de recurrencia para un algoritmo de búsqueda binaria, sobre vectores ordenados con elementos no repetidos, donde siempre existe el elemento que queremos buscar.