

## AUXILIAR 7: RECURRENCIAS

MATEMÁTICAS DISCRETAS

PROFESORES: PABLO BARCELÓ & GONZALO NAVARRO

AUXILIARES: ANTONIO LIZAMA & MIGUEL ROMERO

31 DE OCTUBRE DE 2013

**P1.** Encuentre una relación de recurrencia para  $C_n$ , el número de maneras en que se puede parentizar el producto de  $n + 1$  términos,  $x_0 \cdot x_1 \cdot \dots \cdot x_n$ , para especificar el orden de multiplicación.

**P2.** Encontrar la solución de la siguiente recurrencia

$$a_n = 5a_{n-2} - 4a_{n-4}$$

con condiciones iniciales:  $a_0 = 3$ ,  $a_1 = 2$ ,  $a_2 = 6$ ,  $a_3 = 8$ .

**P3.** Encuentre todas las soluciones de:

$$a_n = 2a_{n-1} + 3^n$$

¿Cuál es la solución si  $a_1 = 15$ ?

**P4.** Encuentre una ec. de recurrencia para la suma de los  $n$  primeros enteros, es decir, para

$$a_n = \sum_{i=1}^n i$$

y resuélvala.

**P5.** Sea  $f$  una función que satisface la relación de recurrencia  $f(n) = 2f(\sqrt{n}) + \log n$ , cuando  $n$  es un cuadrado perfecto. Dé una estimación del orden de  $f$ .

**P6.** Resuelva el siguiente sistema de recurrencias

$$a_n = a_{n-1} + b_{n-1}$$

$$b_n = a_{n-1} - b_{n-1}$$

con condiciones iniciales  $a_0 = 1, b_0 = 2$ .