2.11 d)

$$a_1 = 1 \quad a_2 = 2 \quad a_n = 4a_{n-2} + (-2)^{n-1}$$

Primero resolvemos la recurrencia homogenea $b_n = 4b_{n-2}$ (con $b_1 = 1$ y $b_2 = 2$):

$$x^2 = 4 \implies x = \pm 2$$

Ahora buscamos una solucion particular para a_n, como -2 es solucion de la recurrencia homogenea (de grado 1), probamos con $n(-2)^n$:

$$a_n = A2^n + B(-2)^n + Cn(-2)^n$$

Para resolverlo, calculamos $a_3 = 8$:

$$\begin{cases} 1 = 2A - 2B - 2C \\ 2 = 4A + 4B + 8C \\ 8 = 8A - 8B - 24C \end{cases} \implies \begin{cases} A = 5/8 \\ B = 3/8 \\ c = -1/4 \end{cases} \implies a_n = \frac{5}{8}2^n + \frac{3}{8}(-2)^n - \frac{n}{4}(-2)^n$$

$$a_n = 5(2)^{n-3} - 3(-2)^{n-3} - n(-2)^{n-2} \iff a_n = 2^{n-3}\left((-1)^n(3-2n) + 5\right)$$