Ejemplo Hopfield

$$x^1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} ;\ x^2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} ;\ x^3 = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$M = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & -3 \\ 1 & 1 & -3 & 0 \end{pmatrix}$$

Para el leave one out modalidad 1, para el patrón 3:

$$NMemoria = M - \left(x^3 \cdot \left(x^3\right)^t\right)$$

$$NMemoria = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & -3 \\ 1 & 1 & -3 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x(0) = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$M \cdot x(0) \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0+2+0+0 \\ 2+0+0+0 \\ 0+0+0+2 \\ 0+0-2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$x(1) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$M \cdot x(1) \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0-2+0+0 \\ -2+0+0+0 \\ 0+0+0+2 \\ 0+0-2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$x(2) = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Como $x(0) \neq x(1)$, seguimos iterando. Como $x(1) \neq x(2)$, deberíamos seguir iterando. Sin embargo, nos damos cuenta que $x(2) = x(0)$. Si volviéramos a presentar este último patrón obtenido ($x(2)$) a la memoria volveríamos a obtener el mismo $x(1)$ como resultado, entrando en un ciclo infinito.