

Modelo de variables de Estado Reactor nuclear.

Un reactor nuclear que opera en un equilibrio a alto nivel de flujo de neutrones térmicos se apaga repentinamente. En el momento del apagón la densidad del Xenón es de 135(Xe) y la del Yodo es de 131 (I) son 7×10^{16} y 3×10^{15} átomos por unidad de volumen, respectivamente. La vida de los núcleos de Yodo 131 y del Xenón 135 es de 6,7 y 9,2 horas. Las ecuaciones de integración son:

$$\frac{dX_e}{dt} = -\frac{0.693}{9.2}X_e - I$$

$$\frac{dl}{dt} = -\frac{0.693}{6.7}I$$

$$X_1 = f(X_1, X_2)$$

$$X_2 = f(X_1, X_2)$$

Modelo en variables de estado, (forma matricial).

$$X = \begin{bmatrix} X_e \\ I \end{bmatrix}$$

$$X = \frac{dX_e}{dt} = \begin{bmatrix} \frac{-0.693}{9.2} & -1 \\ 0 & \frac{-0.693}{6.7} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_e \\ I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = u$$

$$Y = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_e \\ I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} u$$