

Análisis de sistemas lineales.

“Modelo de Variables de Estado Reactor nuclear.”

Tarea N°6.

Profesor: Erick Salas Chaverri.

Integrante:

Allan Chavarría Araya.

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 media de los núcleos de Yodo 131 y del Xenón 135 es de 6,7 y 9,2 horas. Las ecuaciones de integración son:

$$\frac{dXe}{dt} = \frac{-0.693}{9,2} Xe - I$$

$$\frac{dI}{dt} = \frac{-0.693}{6,7} I$$

- $X_1 = f(X_1, X_2)$
- $X_2 = f(X_1, X_2)$
- Salida = A la Densidad del Yodo.

Escriba el modelo en variables de estado.

Acomodando en forma matricial:

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

$$X = \frac{dX}{dt} = \begin{bmatrix} \frac{-0,693}{9,2} & -1 \\ 0 & \frac{-0,693}{6,7} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} Xe \\ I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = u$$

$$Y = [0 \ 1] \begin{bmatrix} Xe \\ I \end{bmatrix} + [0] u$$