

## **Estabilidad de los sistemas discretos en Espacio de Estados. Controlabilidad y Observabilidad**

### **Tarea N° 8**

#### **Análisis de Estabilidad por Liapunov**

Dado el sistema discreto  $\Phi = \begin{bmatrix} 0.1 & 1 & 0 \\ 1 & k & 0 \\ 2 & -0.1 & -0.2 \end{bmatrix}$ ,  $\Gamma = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0.25 \end{bmatrix}$  determine el rango de valores de  $k$ , para el cual el sistema es estable, usando el método de Liapunov.

#### **Controlabilidad y Observabilidad**

Halle los siguientes conceptos para sistemas discretos lineales invariantes en tiempo

- 1) Que se entiende por Controlabilidad y Observabilidad.
- 2) Desde el punto de vista de los sistemas físico que representa la Controlabilidad y la Observabilidad.
- 3) Que se entiende por sistema estabilizable e ilustre con un ejemplo
- 4) Que se entiende por sistema detectable e ilustre con un ejemplo
- 5) Como se determina la Controlabilidad y Observabilidad en los sistemas discretos.
- 6) Halle la controlabilidad para un sistema físico de tercer orden o mayor con autovalores reales y distintos. Explique que representa físicamente este valor
- 7) Mencione un ejemplo de la vida real de un sistema que no sea completamente controlable y demuestre este hecho usando la teoría aprendida.