

Solución P1 Control 2 EL3003 23 septiembre 2014

a)

Las figuras de Lissajous consisten en la superposición de dos movimientos armónicos simples y corresponde es a la gráfica del sistema de ecuaciones paramétricas correspondiente.

Un punto en la gráfica, queda parametrizado por el tiempo y sus coordenadas cartesianas quedan expresadas por:

$$x = A \sin(at + \delta), \quad y = B \sin(bt),$$

En el osciloscopio, las figuras de Lissajous se obtienen al activar el modo dual X-Y, conectando cada canal del osciloscopio a las fuentes que generen las señales que desean parametrizar.

b)

Las aplicaciones técnicas comprenden:

- Observar el desfase entre las señales.
- Ver la razón de frecuencia entre dos señales.
- Representar dos señales de forma simultánea en una misma gráfica.
- Observar amplitud de las señales

Siendo las dos primeras las más importantes.

c)

Cuando el haz de electrones del osciloscopio cubre cualquier punto en el plano de la figura luego de pasado un tiempo suficiente, significa que la razón que existe entre las frecuencias de las señales estudiadas es un número irracional.