

Ejercicio ejemplo caso especial método de Routh

La función de transferencia de un sistema de control tiene como expresión:

$$G(s) = \frac{s^2 + 5s + 2}{s^3 + 3s^2 + s + 3}$$

Determinar, aplicando el método de Routh, si el sistema es estable.

Solución.

Para comprobar la estabilidad del sistema debemos partir de la ecuación característica, es decir el polinomio del denominador de la función de transferencia.

$$s^3 + 3s^2 + s + 3 = 0$$

1. El polinomio es completo.
2. Como todos los coeficientes son positivos, se confecciona la tabla de Routh.

s3	1	1	se sustituye 0 por un infinitésimo positivo ε
s2	3	3	
s1	$0 \rightarrow \varepsilon$		
s0	3		

El infinitésimo tiene el mismo signo que el coeficiente de la columna anterior y posterior por lo que la ecuación tendrá dos polos imaginarios puros

Como podemos observar los coeficientes de la primera columna de la tabla de Routh no presentan cambios de signo, por lo que el sistema será estable.