

Ejercicios propuestos

Ejercicio 1

Sea el polinomio

$$D(s) = s^5 - 3s^4 + 2s^3 + 6s^2 + 6s + 9$$

La ecuación característica de la función de transferencia total de un sistema de control. Determine la estabilidad del sistema.

Ejercicio 2.

Un sistema de control tiene como función de transferencia total la indicada. Determinar si el sistema es estable.

$$G_T(s) = \frac{2s^3 + s^2 + 2s + 1}{s^5 + s^4 + 3s^3 + 9s^2 + 16s + 10}$$

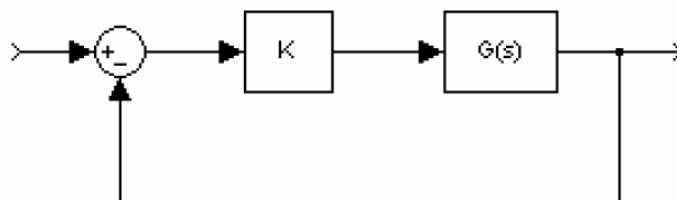
Ejercicio 3.

Sea $G(s)$ la función de transferencia en lazo cerrado del sistema. Determine el valor de K que asegura la estabilidad del sistema.

$$G_T(s) = \frac{k(s + 1)}{s^3 + 5s^2 + (k - 6)s + k}$$

Ejercicio 4.

Utiliza el criterio de Routh para determinar el valor de k que hace que el sistema mostrado en la figura sea estable.

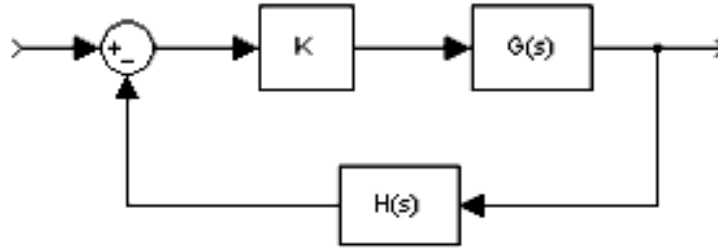


Para el valor:

$$G_T(s) = \frac{1}{s(s + 1)(s + 6)}$$

Ejercicio 5.

Utiliza el criterio de Routh para determinar el valor de k que hace que el sistema mostrado en la figura sea estable.



Para los siguientes valores de las funciones de transferencia G(s) y H(s):

a)

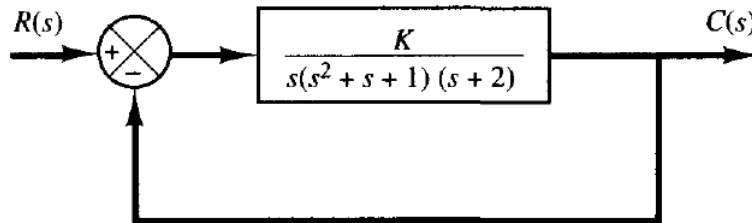
$$G(s) = \frac{s + 1}{(s + 2)(s + 3)} \quad H(s) = \frac{1}{(s + 4)}$$

b)

$$G(s) = \frac{s + 1}{(s + 2)(s + 3)} \quad H(s) = \frac{1}{(s + 5)(s + 12)}$$

Ejercicio 6.

Utiliza el criterio de Routh para determinar el valor del parámetro k que hace que el sistema mostrado en la figura sea estable.



Ejercicio 7.

Determinar aplicando el método de Routh si el sistema dado por la siguiente ecuación característica es estable:

$$s^4 + 3s^3 + 4s^2 + 6s + 8 = 0$$

Ejercicio 8.

Determinar aplicando el método de Routh, para que valores del parámetro k es estable un sistema de control cuya ecuación característica es:

$$s^4 + 3s^3 + 3s^2 + 2s + k = 0$$

Ejercicio 9.

Un sistema de control tiene como función de transferencia total la indicada. Determinar si el sistema es estable.

$$G_T(s) = \frac{s + 1}{(s^4 + 2s^3 + 11s^2 + 18s + 18)}$$

Ejercicio 10.

Determinar aplicando el método de Routh si el sistema dado por la siguiente ecuación característica es estable:

$$s^5 + 2s^4 + 24s^3 + 48s^2 + 25s + 50 = 0$$

Ejercicio 11.

Determinar aplicando el método de Routh si el sistema dado por la siguiente ecuación característica es estable:

$$s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 4s^2 + 11s + 10 = 0$$

Ejercicio 12.

Un sistema de control tiene como función de transferencia total la indicada. Determinar si el sistema es estable.

$$G_T(s) = \frac{s^3 - s^2 + 3s + 2}{s^4 + 7s^3 + 13s^2 + 17s + 10}$$