¿Cuál es la expresión general para la respuesta de un sistema subamortiguado a una entrada en escalón?

¿Cuál es la expresión general para la respuesta de un sistema subamortiguado a una entrada en escalón?

¿Qué parámetros se utilizan para calcular la respuesta al escalón de un sistema de tercer orden?

¿Qué parámetros se utilizan para calcular la respuesta al escalón de un sistema de tercer orden? Se utilizan la ganancia, el sobrepico y el tiempo de establecimiento.

¿Cómo se calcula la constante de tiempo τ en un sistema de segundo orden?

¿Cómo se calcula la constante de tiempo  $\boldsymbol{\tau}$  en un sistema de segundo orden?

$$\tau = 1/(\xi \omega n)$$
.

¿Qué relación existe entre los polos en el plano 's' y el plano 'z' para un sistema discreto?

¿Qué relación existe entre los polos en el plano 's' y el plano 'z' para un sistema discreto?

Los polos se transforman como: z = e^(sT), donde T es el período de muestreo.

¿Cómo se transforma una función de transferencia continua a un sistema discreto?

¿Cómo se transforma una función de transferencia continua a un sistema discreto?

Se ubican los polos en el plano 's' y luego se transforman al plano 'z' utilizando la relación T = 1/ωn.

¿Cuál es la fórmula para calcular el coeficiente de amortiguamiento \( \xi \) a partir del sobrepico Sp?

¿Cuál es la fórmula para calcular el coeficiente de amortiguamiento  $\xi$  a partir del sobrepico Sp?

$$\xi = \ln(100/\text{Sp}) / \pi$$
.

¿Cómo se determina la función de transferencia deseada para un sistema de segundo orden?

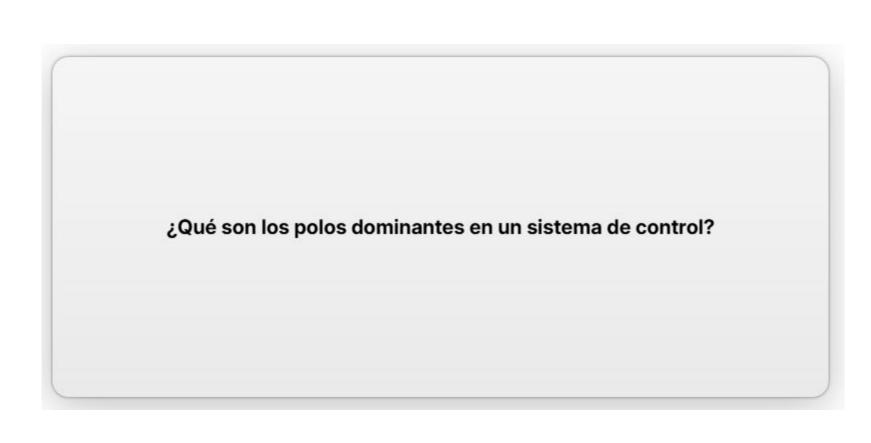
¿Cómo se determina la función de transferencia deseada para un sistema de segundo orden?

Se determina a partir de ciertas especificaciones, ubicando un par de polos que cumplan con ellas y el resto en posiciones no dominantes.

¿Qué condiciones deben cumplirse para que un polo sea considerado dominante?

¿Qué condiciones deben cumplirse para que un polo sea considerado dominante?

Debe haber un cero muy próximo a la ubicación del polo o la parte real del polo debe ser al menos 10 veces mayor que la parte real del polo de baja frecuencia más cercano.



¿Qué son los polos dominantes en un sistema de control?

Son los polos de la función de transferencia que están más próximos al eje imaginario y determinan la respuesta transitoria del sistema. ¿Qué relación existe entre el tiempo de establecimiento Ts y el coeficiente de amortiguamiento ξ?

¿Qué relación existe entre el tiempo de establecimiento Ts y el coeficiente de amortiguamiento ξ?

Ts (2%) = 
$$4/(ξωn)$$
 y Ts (5%) =  $3/(ξωn)$ .

¿Cómo se calcula el tiempo de demora Td en una respuesta subamortiguada?

¿Cómo se calcula el tiempo de demora Td en una respuesta subamortiguada?

Td = 
$$(1/\omega n) * (1 - \xi) * (100/\pi)$$
.

¿Qué representa el coeficiente de amortiguamiento  $\xi$  en un sistema de segundo orden?

¿Qué representa el coeficiente de amortiguamiento ξ en un sistema de segundo orden?

 $\xi$  determina la naturaleza de los polos: si  $\xi \ge 1$ , los polos son reales; si  $\xi < 1$ , los polos son complejos conjugados.

¿Cuál es la fórmula para calcular el tiempo de pico Tp en una respuesta subamortiguada?

¿Cuál es la fórmula para calcular el tiempo de pico Tp en una respuesta subamortiguada?

Tp = 
$$(1/\omega n) * (\pi/\sqrt{(1-\xi^2)})$$
.

¿Qué parámetros se especifican para caracterizar una respuesta subamortiguada?

¿Qué parámetros se especifican para caracterizar una respuesta subamortiguada?

Se especifican el tiempo de pico Tp, el sobrepico y el tiempo de crecimiento Tr.

¿Cómo se relaciona el tiempo de establecimiento Ts con la constante de tiempo τ en una respuesta sobreamortiguada?

¿Cómo se relaciona el tiempo de establecimiento Ts con la constante de tiempo  $\tau$  en una respuesta sobreamortiguada?

Ts (5%) = 
$$3\tau$$
 y Ts (2%) =  $4\tau$ .

¿Qué caracteriza a una respuesta sobreamortiguada en un sistema de control?

¿Qué caracteriza a una respuesta sobreamortiguada en un sistema de control?

Es característica de sistemas con polos reales y se define por parámetros como la constante de tiempo τ y el tiempo de establecimiento Ts.