

¿Cómo se calcula el tiempo de sobrepico (T_p) para un sistema de segundo orden?

¿Cómo se calcula el tiempo de sobrepico (T_p) para un sistema de segundo orden?

Se calcula como $T_p = (\pi - \arctg(\xi)) / (\omega_n * \sqrt{1 - \xi^2})$.

¿Qué es el tiempo de sobrepico (T_p) en la respuesta transitoria?

¿Qué es el tiempo de sobrepico (T_p) en la respuesta transitoria?

El tiempo de sobrepico (T_p) es el tiempo que tarda el sistema en alcanzar el primer máximo en su respuesta transitoria.

¿Cómo se expresa la transferencia de lazo cerrado para un sistema con un cero?

¿Cómo se expresa la transferencia de lazo cerrado para un sistema con un cero?

La transferencia de lazo cerrado se expresa como: $Ys = (K * G(s)(s + a)) / (R(s) + G(s) * K)$.

¿Qué es la transferencia de lazo abierto en un sistema de control?

¿Qué es la transferencia de lazo abierto en un sistema de control?

La transferencia de lazo abierto es la función de transferencia del sistema sin considerar la retroalimentación.

¿Qué se puede concluir sobre la relación entre el margen de fase y el coeficiente de amortiguamiento en sistemas de control?

¿Qué se puede concluir sobre la relación entre el margen de fase y el coeficiente de amortiguamiento en sistemas de control?

Se puede concluir que existe una relación lineal entre el margen de fase y el coeficiente de amortiguamiento para valores menores a 60° .

¿Qué se debe hacer para independizar el análisis de la frecuencia natural en un sistema de control?

¿Qué se debe hacer para independizar el análisis de la frecuencia natural en un sistema de control?

Se realiza una normalización de la frecuencia, donde $s = \omega_n * s'$.

¿Cómo se relaciona el coeficiente K en la transferencia a lazo cerrado con el coeficiente de amortiguamiento?

¿Cómo se relaciona el coeficiente K en la transferencia a lazo cerrado con el coeficiente de amortiguamiento?

El coeficiente K se relaciona con el coeficiente de amortiguamiento y la frecuencia natural como: $K = 2 * \xi * \omega_n$.

¿Qué es un sistema sobreamortiguado?

¿Qué es un sistema sobreamortiguado?

Un sistema sobreamortiguado es aquel que tiene un coeficiente de amortiguamiento $\xi > 1$, lo que resulta en una respuesta más lenta sin oscilaciones.

¿Qué ecuación describe la respuesta transitoria para un sistema de segundo orden con coeficiente de amortiguamiento ξ ?

¿Qué ecuación describe la respuesta transitoria para un sistema de segundo orden con coeficiente de amortiguamiento ξ ?

La respuesta transitoria se describe como: $y(t) = 1 - e^{(-\xi\omega_n t)} * (\cos(\omega_d * t) + (\xi/\sqrt{1-\xi^2}) * \sin(\omega_d * t))$, donde ω_d es la frecuencia amortiguada.

¿Qué es la respuesta transitoria de un sistema de control?

¿Qué es la respuesta transitoria de un sistema de control?

La respuesta transitoria es la respuesta del sistema a un cambio en la entrada, como un escalón, antes de alcanzar el estado estacionario.

¿Cómo se determina la frecuencia a la cual la transferencia de lazo abierto tiene un módulo igual a 1?

¿Cómo se determina la frecuencia a la cual la transferencia de lazo abierto tiene un módulo igual a 1?

Se determina reemplazando $s = j\omega$ y calculando el módulo de la transferencia $GH(j\omega) = 1$.

¿Qué representa la frecuencia natural (ω_n) en un sistema de control?

¿Qué representa la frecuencia natural (ω_n) en un sistema de control?

La frecuencia natural (ω_n) es la frecuencia a la cual el sistema oscilaría si no hubiera amortiguamiento.

¿Qué ocurre con el margen de fase para valores menores a 60° ?

¿Qué ocurre con el margen de fase para valores menores a 60° ?

**Para valores de margen de fase menores a 60° , se cumple que
aproximadamente $MF \approx 100 * \xi$.**

¿Qué se entiende por un sistema subamortiguado?

¿Qué se entiende por un sistema subamortiguado?

Un sistema subamortiguado es aquel que tiene un coeficiente de amortiguamiento $0 < \xi < 1$, lo que resulta en oscilaciones en la respuesta transitoria.

¿Cómo se calcula el sobrepico porcentual en la respuesta transitoria?

¿Cómo se calcula el sobrepico porcentual en la respuesta transitoria?

El sobrepico porcentual se calcula como: $SP = [(valor\ pico - valor\ final) / valor\ final] * 100$.

¿Cuál es la expresión para el margen de fase en función del coeficiente de amortiguamiento?

¿Cuál es la expresión para el margen de fase en función del coeficiente de amortiguamiento?

El margen de fase se expresa como: $MF = \arctg((4 * \xi) / (1 - 2 * \xi^2)) - \pi$.

¿Qué ecuación se utiliza para calcular el Margen de Fase (MF) en un sistema de segundo orden?

¿Qué ecuación se utiliza para calcular el Margen de Fase (MF) en un sistema de segundo orden?

La frecuencia a la cual ocurre el margen de fase es: $\omega_{MF} = (4 * \xi) / (1 - 2 * \xi^2)$.

¿Cómo se relaciona el coeficiente 'a' en la transferencia a lazo cerrado con el coeficiente de amortiguamiento y la frecuencia natural?

¿Cómo se relaciona el coeficiente 'a' en la transferencia a lazo cerrado con el coeficiente de amortiguamiento y la frecuencia natural?

El coeficiente 'a' se relaciona con el coeficiente de amortiguamiento y la frecuencia natural del sistema como: $a = 2 * \xi * \omega_n$.

¿Cuál es la forma general de la transferencia a lazo cerrado para un sistema de segundo orden?

¿Cuál es la forma general de la transferencia a lazo cerrado para un sistema de segundo orden?

La transferencia a lazo cerrado está dada por: $Y(s) = (K * G(s)) / (R(s) + G(s) * K)$, donde $G(s)$ es la función de transferencia del sistema.

¿Qué condición se presenta en el diagrama de Bode para un sistema con MF entre 0° y 90° ?

¿Qué condición se presenta en el diagrama de Bode para un sistema con MF entre 0° y 90° ?

La condición de MF para valores entre 0° y 90° generalmente se acompaña de transiciones en la pendiente de la ganancia de 20 dB/dec a 40 dB/dec o viceversa.

¿Qué tipo de sistema se busca aproximar al diseñar un sistema de control con respuesta a lazo cerrado?

¿Qué tipo de sistema se busca aproximar al diseñar un sistema de control con respuesta a lazo cerrado?

Se busca que la respuesta a lazo cerrado se aproxime a un sistema subamortiguado de segundo orden ($0 < \xi < 1$).

¿Cómo se relaciona el Margen de Fase con el coeficiente de amortiguamiento (ξ)?

¿Cómo se relaciona el Margen de Fase con el coeficiente de amortiguamiento (ξ)?

El Margen de Fase puede ser expresado en función del coeficiente de amortiguamiento, permitiendo determinar el coeficiente de amortiguamiento que resulta de un dado margen de fase.

¿Qué es el Margen de Fase (MF) en el contexto de sistemas de control?

¿Qué es el Margen de Fase (MF) en el contexto de sistemas de control?

El Margen de Fase (MF) es un parámetro importante en el análisis y diseño de sistemas de control, que indica la estabilidad del sistema en función de la fase de la respuesta del sistema.