

¿Qué es un sistema inestable?

¿Qué es un sistema inestable?

Es un sistema que no puede regresar a su estado de equilibrio después de una perturbación.

¿Qué es la realimentación negativa en un sistema de control?

¿Qué es la realimentación negativa en un sistema de control?

Es un método que utiliza la salida del sistema para reducir el error y mejorar la estabilidad.

¿Qué es un controlador PID?

¿Qué es un controlador PID?

Es un controlador que utiliza tres términos: proporcional, integral y derivativo para mejorar la respuesta del sistema.

¿Cómo se relaciona el tiempo de asentamiento con la respuesta del sistema?

¿Cómo se relaciona el tiempo de asentamiento con la respuesta del sistema?

Es el tiempo que tarda la respuesta del sistema en permanecer dentro de un margen específico del valor final deseado.

¿Qué es el sobrepico en la respuesta transitoria?

¿Qué es el sobrepico en la respuesta transitoria?

Es el exceso de la respuesta del sistema sobre el valor final deseado durante la transición.

¿Qué es el tiempo de pico en la respuesta transitoria?

¿Qué es el tiempo de pico en la respuesta transitoria?

Es el tiempo que tarda la respuesta del sistema en alcanzar su valor máximo después de un cambio en la entrada.

¿Qué es un sistema de control en lazo abierto?

¿Qué es un sistema de control en lazo abierto?

Es un sistema donde la salida no se retroalimenta a la entrada, lo que puede resultar en errores de seguimiento.

¿Qué es un sistema de control en lazo cerrado?

¿Qué es un sistema de control en lazo cerrado?

Es un sistema donde la salida se retroalimenta a la entrada para corregir errores y mejorar la precisión.

¿Qué es la respuesta en frecuencia de un sistema?

¿Qué es la respuesta en frecuencia de un sistema?

Es la representación de cómo la salida de un sistema responde a diferentes frecuencias de entrada.

¿Qué significa un margen de ganancia positivo en un sistema de control?

¿Qué significa un margen de ganancia positivo en un sistema de control?

Indica que el sistema puede tolerar variaciones en la ganancia sin perder estabilidad.

¿Qué relación existe entre el margen de fase y la estabilidad del sistema?

¿Qué relación existe entre el margen de fase y la estabilidad del sistema?

Un margen de fase adecuado es crucial para garantizar la estabilidad del sistema y evitar oscilaciones indeseadas.

¿Cómo se calcula el error a la rampa en un sistema de control?

¿Cómo se calcula el error a la rampa en un sistema de control?

El error a la rampa se calcula como $e_{rp} = K_v * K$, donde K_v es la constante de error a la velocidad.

¿Cómo se determina la velocidad de respuesta de un sistema?

¿Cómo se determina la velocidad de respuesta de un sistema?

Depende del ancho de banda del sistema a lazo cerrado; cuanto mayor sea el ancho de banda, menor será el tiempo de respuesta.

¿Qué es el ancho de banda en un sistema de control?

¿Qué es el ancho de banda en un sistema de control?

Es la frecuencia a la cual la ganancia del sistema cae a $1/H$, y está relacionada con la velocidad de respuesta del sistema.

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 2?

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 2?

El error es nulo para entradas escalón y rampas, y constante para parábolas.

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 1?

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 1?

El error es nulo para entradas escalón, constante para rampas y infinito para parábolas.

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 0?

¿Qué ocurre con el error en un sistema tipo 0?

El error en régimen permanente es constante e infinito para entradas escalón, rampas y parábolas.

¿Cómo se clasifica un sistema según la cantidad de polos en cero?

¿Cómo se clasifica un sistema según la cantidad de polos en cero?

Sistema tipo 0, tipo 1 y tipo 2, donde cada tipo tiene diferentes características de error en régimen permanente.

¿Qué es K_a en el contexto de errores en sistemas de control?

¿Qué es K_a en el contexto de errores en sistemas de control?

K_a es la constante de error a la aceleración, calculada como $e_{rp} = K_a$.

¿Qué representa K_v en el análisis del error?

¿Qué representa K_v en el análisis del error?

K_v es la constante de error a la velocidad, calculada como $e_{rp} = K_v$.

¿Cómo se calcula el error en régimen permanente para un escalón unitario?

¿Cómo se calcula el error en régimen permanente para un escalón unitario?

El error se calcula como $e_{rp} = 1 / (1 + K_p)$, donde K_p es la constante de error a la posición.

¿Qué es el teorema del valor final en sistemas de control?

¿Qué es el teorema del valor final en sistemas de control?

Permite determinar el valor final de la salida de un sistema en régimen permanente a partir de la función de transferencia.

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

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

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

¿Qué es un sistema de segundo orden en el contexto de controladores?

¿Qué es un sistema de segundo orden en el contexto de controladores?

Es un sistema donde la pendiente de la ganancia pasa de -20 dB/dec a -40 dB/dec para valores cercanos a 0 dB.

¿Cómo se relaciona el margen de fase con el sobrepico en la respuesta transitoria?

¿Cómo se relaciona el margen de fase con el sobrepico en la respuesta transitoria?

En la práctica, márgenes de fase inferiores a 75° presentan sobrepico en la respuesta transitoria.

Define la respuesta transitoria: sobre-amortiguada y sub-amortiguada.

Define la respuesta transitoria: sobre-amortiguada y sub-amortiguada.

Sobre-amortiguada: sin sobrepico y con polos reales. Sub-amortiguada: con sobrepico y polos complejos conjugados.

¿Qué es el margen de fase en el diseño de controladores?

¿Qué es el margen de fase en el diseño de controladores?

Especifica la estabilidad del sistema y se relaciona con la respuesta transitoria, donde márgenes de fase inferiores a 75° pueden resultar en sobrepicos en la respuesta.

¿Qué se requiere para diseñar un controlador efectivo?

¿Qué se requiere para diseñar un controlador efectivo?

Conocimiento del sistema a controlar, especificaciones de comportamiento deseado, tipo de controlador a utilizar, técnicas de diseño y evaluación de resultados.

¿Qué tipo de controlador se utiliza comúnmente y cuáles son sus limitaciones?

¿Qué tipo de controlador se utiliza comúnmente y cuáles son sus limitaciones?

El controlador proporcional, que amplifica el error, pero a menudo no logra los resultados deseados.

¿Cuál es la función de un sistema de control digital?

¿Cuál es la función de un sistema de control digital?

Utiliza componentes electrónicos digitales para procesar información y tomar decisiones de control, convirtiendo señales de entrada en señales digitales que son procesadas por un microprocesador.

¿Qué es un controlador en un sistema de control?

¿Qué es un controlador en un sistema de control?

Es un elemento que utiliza la realimentación para comparar la salida real del sistema con la salida deseada y ejecutar una acción de control para minimizar la diferencia entre ambas.