



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Bicentennial de Aragua
Facultad de Ingeniería
Escuela de Sistemas
San Joaquín de Turmero, Estado Aragua

Sumativa II

Conceptos Básicos de la Teoría de Control

(V de Gowin)

Profesor:
Ronneld Patriz
Control I

Estudiante:
José Velandia
Sección 1
CI:30.841.489

Maracay, junio de 2023

DOMINIO CONCEPTUAL

DOMINIO METODOLÓGICO

V de Gowin

Teoría de Control: Teoría que engloba a todas aquellas actividades que necesitan una regulación para funcionar adecuadamente, y generaliza conceptos generales sobre ellas. Por ejemplo, todos los sistemas de control tienen al menos una *entrada* (como una interacción física o información) que suele ser llamada como *referencia*, y una *salida* que depende de la entrada.

De forma genérica, se suele referir a un sistema de control como *planta* (distinguir de una planta industrial) y a la actividad que ésta realiza como *proceso*. En el proceso se hace funcionar a un *controlador* que es quien regula la salida.

Sistemas de Lazo Abierto: Se refiere a cuando un controlador no requiere o no utiliza información de la salida del sistema para ejercer su control. El sistema es "ciego" a sus resultados. Por decirlo de alguna forma.

Sistemas de Lazo Cerrado: El controlador utiliza información de la salida del sistema para ajustar su funcionamiento al deseado (si es que hay discrepancia), proceso que se conoce como *realimentación*. Esta información es recabada por algún tipo de sensor, y su efecto en el sistema depende de cómo esté hecho el controlador.

Detalles sobre la Realimentación: La idea principal de la realimentación es comparar la salida obtenida con la salida deseada (que se obtiene de un modelo del sistema) para medir la discrepancia o *perturbación* en los resultados, y así realizar un ajuste. Existen dos tipos de realimentación, positiva y negativa:

- **Realimentación Positiva:** Si un cambio produce una perturbación, la realimentación promueve o amplifica el cambio en esa dirección.
- **Realimentación Negativa:** En vez de amplificar el cambio, busca estabilizarlo o reducirlo a un equilibrio (no necesariamente es equilibrio deseado).

Ambos tipos de realimentación participan en mayor o menor medida para que el ajuste del controlador sea lo suficientemente rápido y a su vez preciso.

¿Cuáles son los conceptos que definen un sistema de control?

¿Qué significa la realimentación de un sistema de control?

¿Cuál es la diferencia entre sistemas de lazo abierto y cerrado?

Afirmaciones de valor: La información de este dominio conceptual es muy útil para comprender la composición y la gestión básica de los sistemas de control, cubriendo las partes fundamentales de un sistema de este tipo, y tomando en cuenta los escenarios donde éstos son o no reactivos ante sus propios resultados.

Afirmaciones de conocimiento: Los sistemas de control están compuestos por al menos una entrada o referencia, un controlador y una salida. A la captación de la salida del sistema para que el controlador pueda ajustar su proceso se le llama realimentación. De un sistema con realimentación se dice que tiene un lazo de control cerrado, en caso contrario, es un sistema de lazo abierto.

¿Dónde se puede utilizar lo aprendido?: La aplicación de la teoría del control es especialmente útil para todo sistema que necesite responder a las condiciones del ambiente, para que puedan cumplir su tarea más eficientemente. Los ingenieros utilizan estos conocimientos para crear modelos mentales de invenciones propias u objetos de análisis, que a su vez les ayuden a desempeñarse mejor en la práctica.

CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS SISTEMAS DE CONTROL

CONCLUSIONES

La teoría de control abarca todas las actividades que regulan su funcionamiento a base de información de su entorno. Un sistema de control consta de una entrada, que puede ser una interacción física o información de referencia, y una salida que depende de la entrada. Se utiliza el término "planta" para referirse al sistema de control en general, y su proceso se lleva a cabo mediante un controlador que ajusta la salida del sistema.

Existen dos tipos de sistemas de control: lazo abierto y lazo cerrado. En un sistema de lazo abierto, el controlador no utiliza información de la salida del sistema para ejercer su control. En cambio, en un sistema de lazo cerrado, el controlador utiliza información de la salida del sistema para ajustar su funcionamiento según lo deseado, mediante un proceso de realimentación. Esta información se recopila a través de un sensor y el efecto en el sistema depende de cómo esté diseñado el controlador.

La realimentación tiene como objetivo comparar la salida obtenida con la salida deseada para detectar cualquier discrepancia o perturbación en los resultados y realizar los ajustes necesarios. De los dos tipos de realimentación, positiva y negativa, la primera amplifica los cambios producidos por una perturbación, mientras que la segunda reduce los cambios hacia un equilibrio. Ambos tipos de realimentación se utilizan para lograr un ajuste rápido y preciso del controlador.

REFERENCIAS

Fernández, M. (2023). **Introducción a los Sistemas de control**. Recuperado el 13 de junio de 2023 en:

https://drive.google.com/file/d/0BxAQWedZ5L9PelhjTXBXV01raVBLZ1NpSkVMUWhHUDFkYIFr/view?pli=1&resourcekey=0-h0jb9cMxBsqV3_AbWPOBXg.

Universidad Bicentenario de Aragua (2023). **Comportamiento de los sistemas lineales**. Recuperado el 13 de junio de 2023 en:

<https://pregrado.campusvirtualuba.net.ve/trimestre/mod/page/view.php?id=13469&forceview=1>.

Wikipedia (2023). **Teoría de Control**. Recuperado el 13 de junio de 2023 en:

https://es.wikipedia.org/wiki/Teoría_del_control#:~:text=La%20teoría%20del%20control%20es,sistema%20se%20le%20llama%20referencia.