

## Ensayo #2

Estudiante: *Luis Alberto Ballado Aradias*  
Curso: *CONTROL AUTOMÁTICO (Sep - Dec 2022)*  
Profesor: *Dr. José Gabriel Ramírez Torres*  
*28 de diciembre de 2022*

---

### Routh-Hurwitz Criterion, An Introduction

<https://www.youtube.com/watch?v=WBCZBOB3LCA>

La automatización en puertos marítimos ha tomado un auge de la mano con la industria 4.0 y la era del internet, la automatización como el uso de energía verdes nos comienza a acompañar a donde sea que vayamos. La globalización se ha convertido en una tendencia en la economía global y los sistemas de control automáticos son una pieza clave.



Según los datos de las Naciones Unidas el embate provocado por la pandemia de COVID-19 sobre el transporte marítimo de mercancías tuvo menos repercusión ya que la demanda global ocasionada por las compras electrónicas ayudó a generar un aumento del 4,3 % en 2021.

Para cualquier empresa donde las tareas se convierten en repetitivas y aburridas, es de buena opción automatizar dichos procesos cuando estos sean tecnológicamente posibles, ya que tareas comunes como cocinar, hacer una limpieza en áreas con muchos objetos suelen ser difíciles de automatizar.



El futuro de la logística, transporte marítimo ó terrestre tiene un futuro inteligente y sostenible. Teniendo ejemplos tangibles en los Puertos de Hamburgo, Shangai, Rotterdam por mencionar algunos.

La implementación de vehículos AGV (Automated Guided Vehicles) en la industria de la logística ha tomado un gran auge, no es difícil pensar que el grande de las ventas por internet AMAZON tenga una implementación en sus centros de distribución de última milla casi todo automatizado.

Para su construcción, mantenimiento, y desarrollo de sistemas inteligentes es de suma importancia el estudio de Sistemas de Control.

### Routh-Hurwitz Criterion, Special Cases

<https://www.youtube.com/watch?v=oMmUPvn61P8>

Los sistemas de control son la pieza que une todos los campos de la ingeniería.

Considerando algunos campos de la ingeniería podemos entender un poco más la importancia en el estudio del Control automático.

- Ingeniería Eléctrica, en el diseño de reguladores y retroalimentaciones.
- Ingeniería en Comunicaciones, en el diseño de controles de ganancia automáticas que incrementen la ganancia en señales débiles o decrementarlas en señales fuertes.
- Ingeniería Mecánica, en la consideración de vibraciones, diseño de sistemas que aislen las vibraciones.
- Ingeniería Civil, en el diseño de construcciones resistentes a actividades sísmicas.
- Ingeniería Industrial, en el diseño de robótica para líneas de ensamblaje o diseño de controles PID para aplicaciones en la robótica.
- Ingeniería Aeroespacial, en la creación de sistemas aerodinámicos resistentes a las vibraciones.

Esas se pueden tomar como ejemplos en donde los **sistemas de control** toman un papel importante. Una perspectiva general de los sistemas de control sería cuando se nos cae un objeto, éste vibrará y generará un sonido que se reducirá a medida que la energía se disipa, o cuando intentamos detener una caída de algún objeto y este cae, causamos una disipación rápida de la energía.

Una copa de vino cayendo se puede interpretar como la tecnología detrás de un giroscopio (se basa en una masa girando sobre un eje, la cual se mantiene estable por el momento de rotación que tiene la masa), tecnología usada en submarinos y satélites para una navegación por estima (inferir la ubicación haciendo uso de fórmulas trigonométricas)

**Teoría de Sistemas de Control** es más que adecuar un control PID y péndulos invertidos. Es contruir modelos de sistemas y poder simularlos para hacer predicciones y de esa forma entender la dinámica y como interactúa con el resto del sistema.

- Es filtrar ruido y reducir las perturbaciones
- Es diseñar o elegir los sensores o actuadores adecuados
- Es probar los sistemas para asegurar que funcionará de manera adecuada en situaciones no pensadas
- Es entender los sistemas en un nivel muy básico.