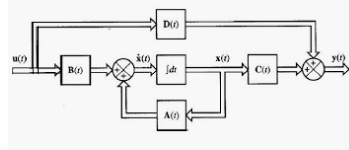
Lo primero, es aplicar la conversión desde matrices de espacio de estados en continuo a discreto -> no funcionó por un cero que hace que la respuesta no cumpla.

Luego se puede hacer sacando ZOH para obtener la forma canonica controlable, o discretizando la planta o motor, y de ahí sacar las matrices de espacio de estado. Esta sí funcionó.

Queda pendiente hacer los observadores, y observar la perturbación como vimos en clase.

Se parte desde el espacio de estados en dominio continuo, el cual es:



Donde A=[0,1;0,-4.3011]

B=[0;17.6550]

C=[1,0]

Ds=[0]

Se encuentra L^-1{(s\*eye(2)-A)^-1}

Encontrando la matriz Fhi.

Luego se integra desde cero hasta t. la matriz Fhi convolución matriz B por la entrada.

El control implementado fue…

1)Sistema completamente integrado con el brazo manipulador construido.

**2)** -  Implementación de controladores discretos para seguimiento de trayectorias.

3) Control de espacio de estados discreto (Teniendo en cuenta restricciones de hardware).

4) Evaluación con métricas de error ante seguimiento de trayectorias (Simulado y real).

5)  Implementación de un método adicional.

6) Implementación con Hardware de controladores propuestos.

**Velocidad intermedia o en puntos vía**

Dado que la planta fue identificada para un rango entre 0.2 y 0.7 del PWM, dado que no era lineal por fuera de ese rango, entonces se implementó una trayectoria suave con velocidad lo suficientemente alta para no entrar en esas zonas.

**Observación de perturbación**

Se diseñó una descripción de la planta extendida de tal forma que la perturbación fuese un estado observable.

**A nivel articular:**

Ante ***entradas escalón***para evaluación de parámetros de desempeño:

* Mp diseñado y Mp medido.

Para el motor pequeño, se realizó un controlador por espacio de estados implementado en estructura de PV.

Este en diseño tiene un Sobre impulso MP de 0.000001

MOTOR GRANDE

Mp = 5%

**Graficar versus**

* Tslc diseñado y tslc medido.

Y tiempo de establecimiento 200ms

**Graficar versus**

MOTOR GRANDE

Tslc = 500ms

**Ante trayectorias suaves:**

* Esfuerzo de control (Señal de control desde que inicia el movimiento hasta que finaliza)
* **Graficar versus**
* Estado estable (Posterior a realizar un movimiento de la articulación) señal de error para un total de 4s de toma de muestras.
* **Graficar versus**