

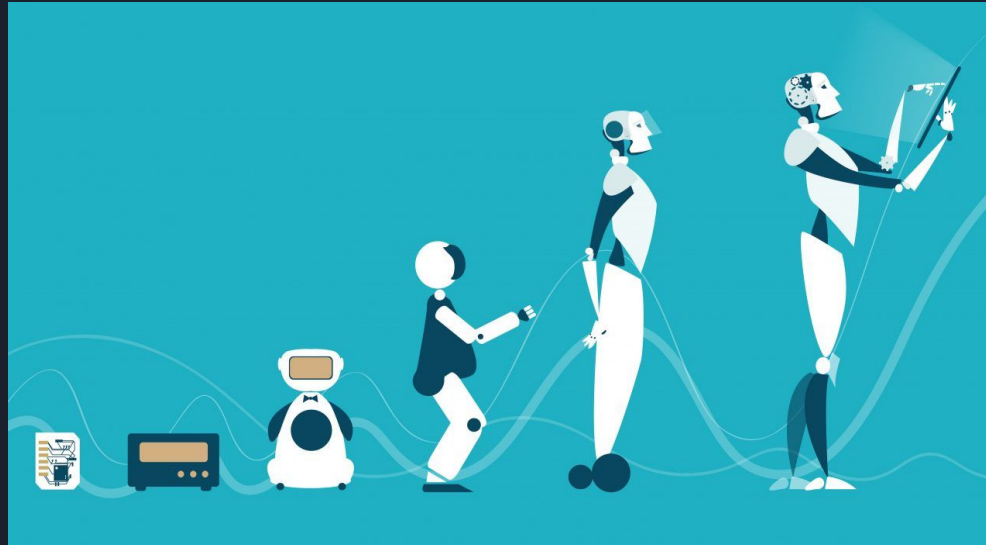


Proyecto final

Axel Arriola Fonseca
Pablo Rafael García Gordillo

Introducción

El ser humano conforme pase el tiempo evoluciona a pasos agigantados hablando tecnológicamente, esto con la finalidad de facilitar la vida cotidiana y más en el lado industrial, por eso conforme pasan los años aparece gente preparándose para ser futuros ingenieros y el mayor conocimiento para el ingeniero es el control de su tecnología, como la palabra control lo dice es tener los parámetros justos para que nuestra tecnología o mecanismos estén estables sin llegar a dañar a otras personas o que su rendimiento baje y sean pérdidas económicas para la industria





Objetivo

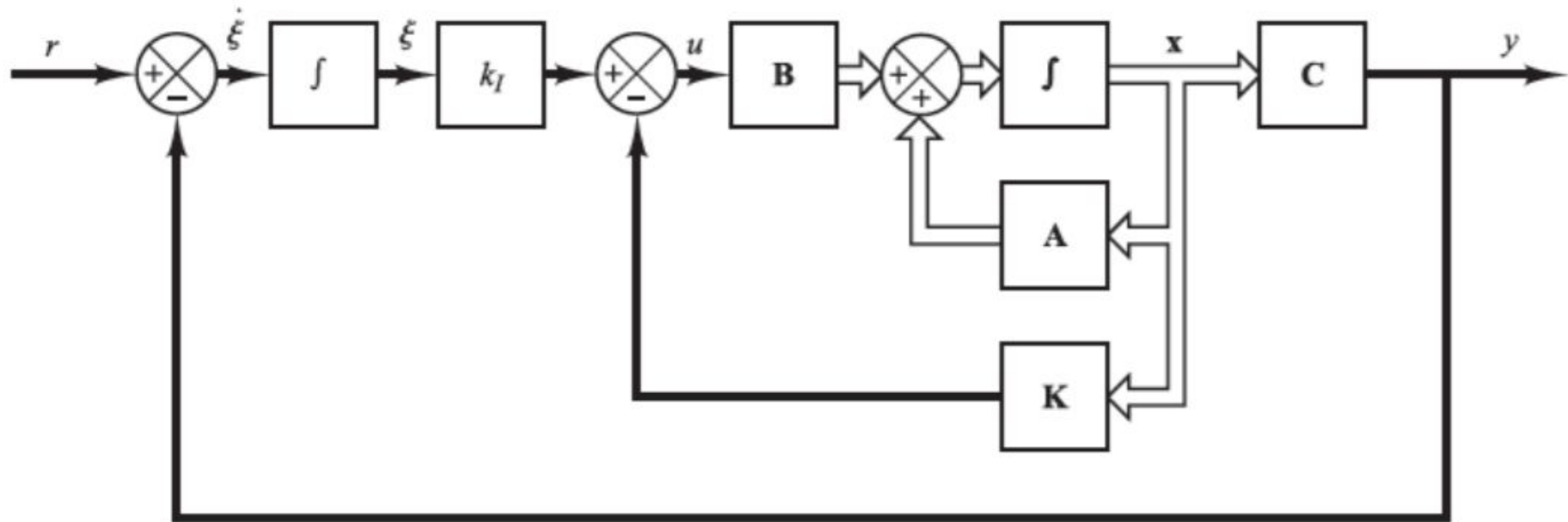
GENERAL

Reforzar los conocimientos aprendidos en la materia y también aplicar los conocimientos del software Labview ya que este nos dará una ayuda visual del comportamiento de nuestro proyecto final.

ESPECÍFICO

Realizar el diseño de un servosistema utilizando como planta un motor de corriente directa. Se deben de considerar las especificaciones técnicas del motor elegido para la obtención del modelo matemático.

Servosistema



Desarrollo - Motor PW16D

Parámetros	Símbolo	Valor
Resistencia	R	$0,4 \Omega$
Inductancia	L	$100 \mu\text{H}$
C. electromotriz	K_e	$10 \text{ V}/(\text{rad/s})$
C. de torque	K_t	10 Nm/A
C. de inercia	J	$0,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
C. de fricción	B	$0,2 \text{ Nms/rad}$
C. de Coulomb	K_c	$0,5 \text{ NmS}$





Función de transferencia

$$P(s) = \frac{\dot{\Theta}(s)}{V(s)} = \frac{K}{(Js + b)(Ls + R) + K^2} \quad \left[\frac{\text{rad/sec}}{V} \right]$$



Espacio de Estados

$$\frac{d}{dt} \begin{bmatrix} \theta \\ \dot{\theta} \\ i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & -\frac{b}{J} & \frac{K}{J} \\ 0 & -\frac{K}{L} & -\frac{R}{L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \theta \\ \dot{\theta} \\ i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{L} \end{bmatrix} V$$

$$y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \theta \\ \dot{\theta} \\ i \end{bmatrix}$$

Resultados - Panel Frontal

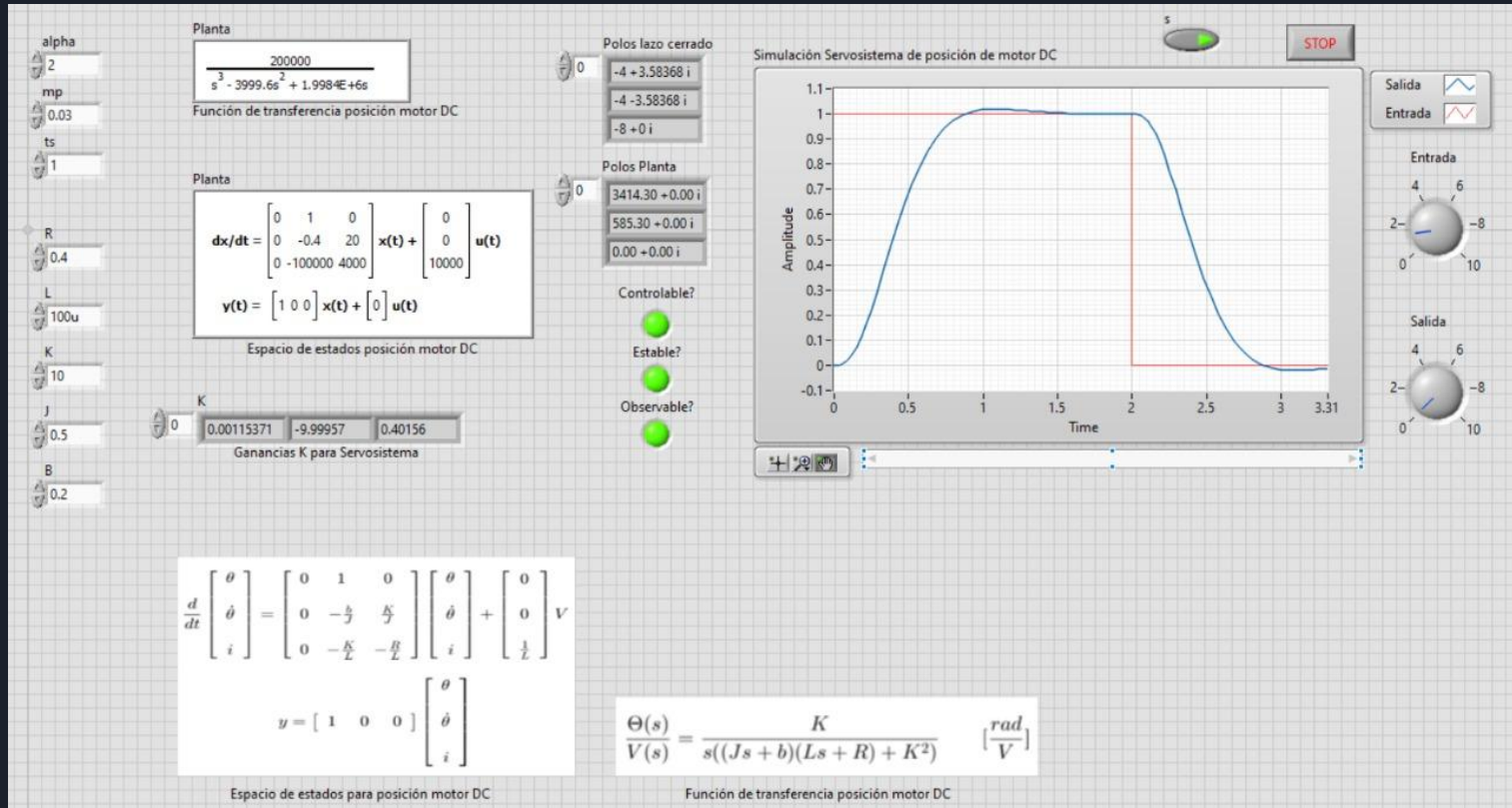
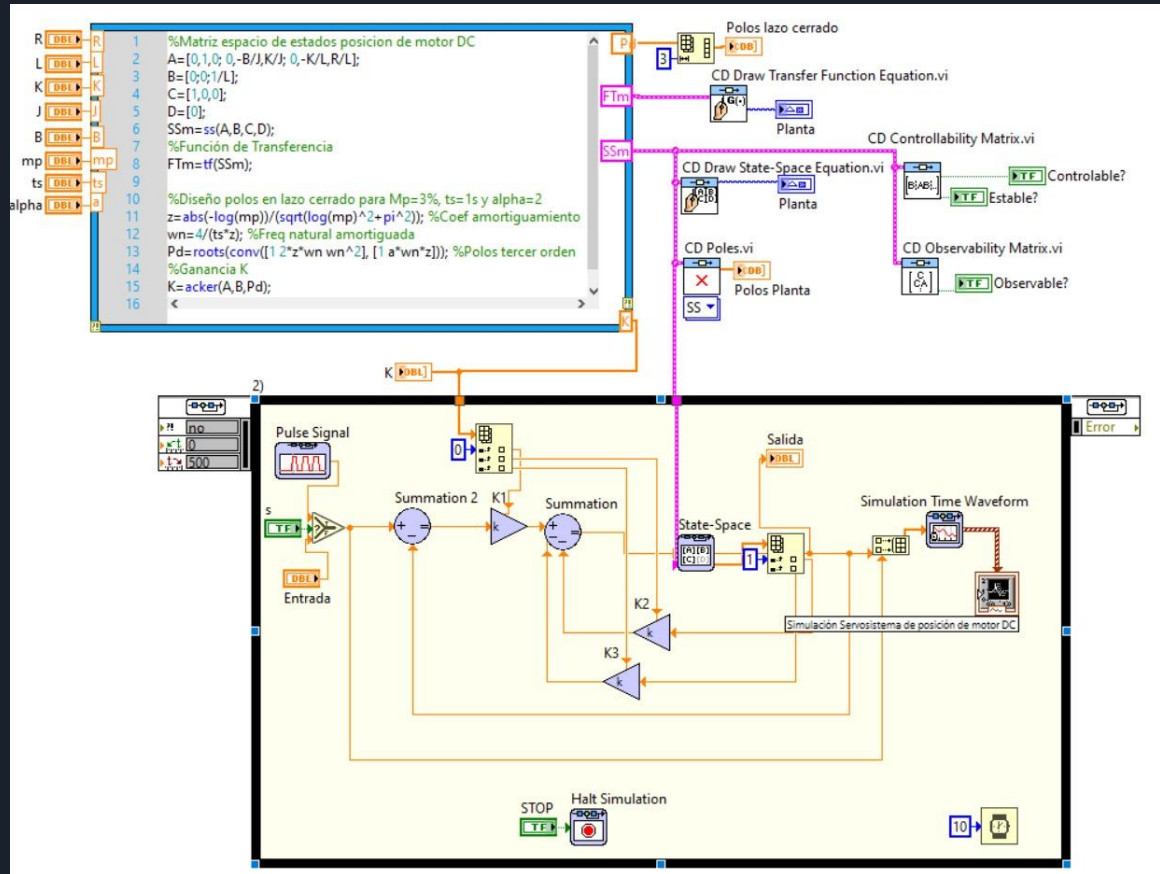
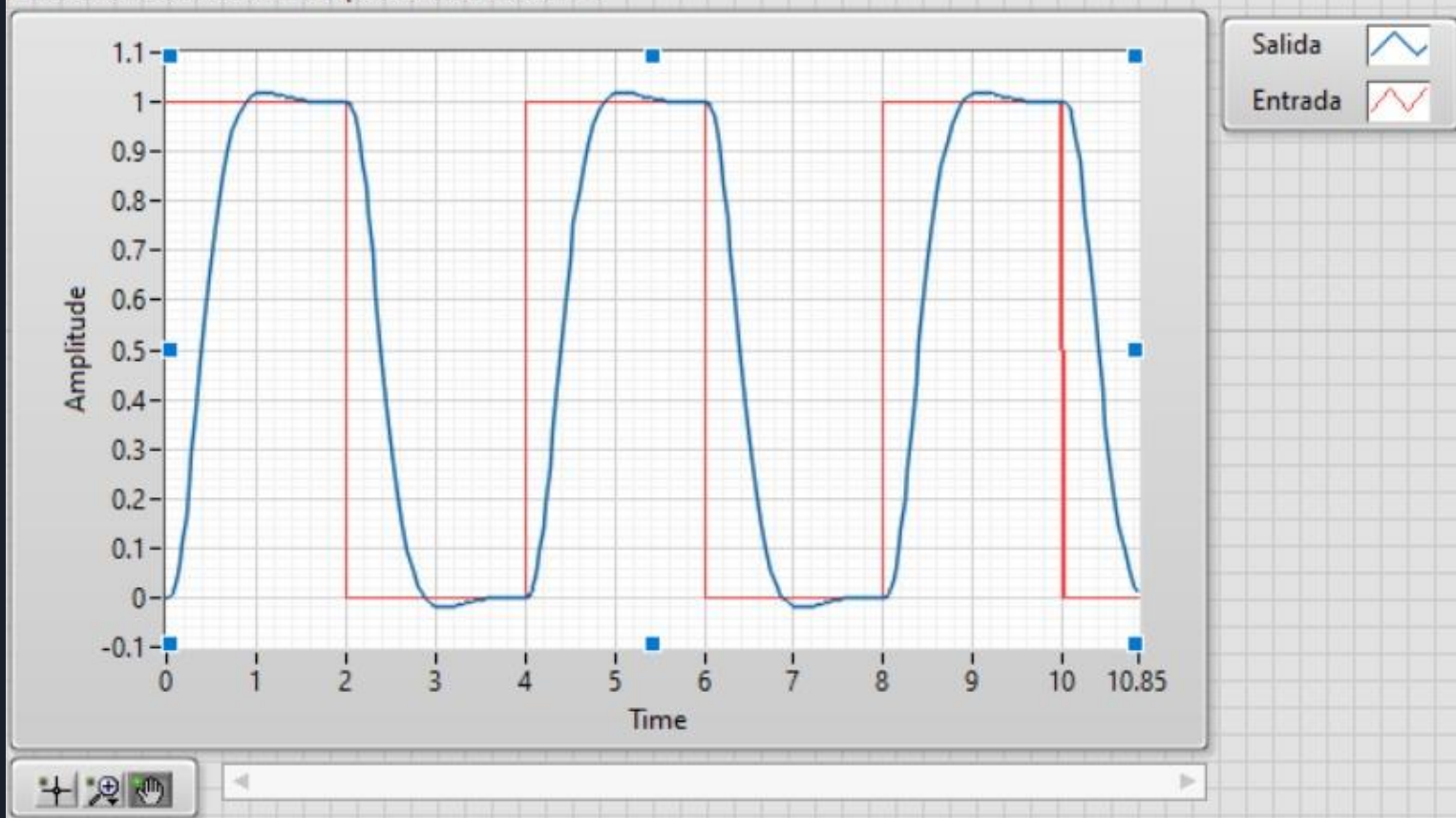


Diagrama de bloque



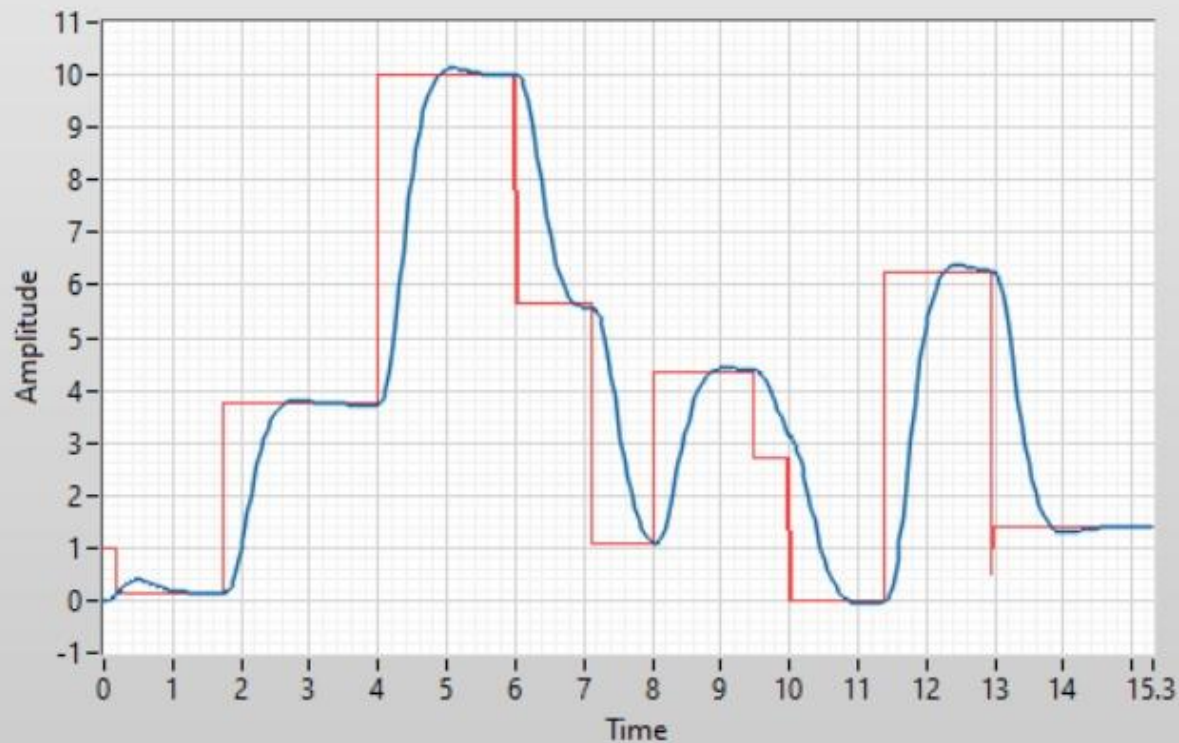
Entrada cuadrada de 2 segundos

Simulación Servosistema de posición de motor DC



Entrada de variable de control

Simulación Servosistema de posición de motor DC



Salida



Entrada



Entrada



Salida

