**Caracterización de la planta**

Considerando que el motor se comporta como un sistema de primer orden se tiene que:

**Para la prueba con tiempo de muestreo de 10 ms se obtuvieron los siguientes datos:**

Tiempo de inicio de la entrada: 0.4s

Tiempo de inicio de la salida: 0.49s

Grados/s mínimos: 3.96\*106 °/s

Voltaje máximo obtenido por el ADC: 0.8925 V

Al tener estos datos se puede calcular K con la siguiente ecuación:

Siendo el numerador la diferencia de la entrada y el numerador la diferencia de la salida.

K=3.96\*106 /0.8925 = 4.43\*106

Ahora necesitamos T y para eso se necesita de la siguiente ecuación:

Con t1 siendo referenciado con la obtención de la variable dependiente y1

Y(t1) = 0.632\*3.96\*106  + 0 = 2.5\*106

El dato que corresponde a ese valor es 0.6 según el análisis gráfico hecho, y por lo tanto se obtiene que:

T = 0.6 - 0.4 = 0.2s

Siendo el valor de 0.4 de inicio de la entrada.

Se obtiene como ecuación final:

**Para la prueba con tiempo de muestreo de 50 ms se obtuvieron los siguientes datos:**

Tiempo de inicio de la entrada: 0.6s

Tiempo de inicio de la salida: 0.65s

Grados/s máximos: 3.96\*106 °/s

Voltaje máximo obtenido por el ADC: 0.88 V

K=3.96\*106 /0.88 = 4.5\*106

Y(t1) = 0.632\*3.96\*106  + 0 = 2.5\*106

El dato que corresponde a ese valor es 0.85 según el análisis gráfico hecho, y por lo tanto se obtiene que:

T = 0.85 - 0.6 = 0.15s

Siendo el valor de 0.6 de inicio de la entrada.

Se obtiene como ecuación final: