TEORIA DE CONTROL – EJERCICIOS RESPUESTA DEL SISTEMA

1. Determinar la solución de la ecuación diferencial y la variación de Vc en el tiempo:

R\*C\* dVc/dt + Vc = V

1. Determinar el valor de la constante de tiempo para una ecuación diferencial de 1er orden
2. Un sistema de primer orden tiene una salida “v” que varía con el tiempo “t”, de acuerdo a la ecuación:

v = V\* (1 – e--3t)

dónde “v” es el valor en estado estable de la salida. Determinar la ecuación diferencial del sistema.

1. Un sistema de primer orden tiene una constante de tiempo de 4s y una función de transferencia en estado estable de 6. ¿cuál es la forma de la ecuación diferencial del sistema?

1. Un termómetro de mercurio tiene una constante de tiempo de 10s. Si se toma súbitamente de un ambiente a 20°C y se sumerge a 80°C. ¿cuál será la temperatura que indica el termómetro después de: a) 10s, y b) 20s?
2. Un circuito esta compuesto por un resistor R en serie con un inductor L. Cuando está sujeto a una entrada escalón de voltaje “V” en el tiempo t=0, la ecuación diferencial del sistema es:

Di/dt + (R/L)\*i = V /L

Determinar:

* La solución de esta ecuación diferencial
* La constante de tiempo
* La corriente i en estado estable-

1. Un termopar tiene una función de transferencia que relaciona la salida en Volts con la entrada en °C de la forma:

G(s) = 30 \* 10 -6 / 10\*s +1

Calcular:

* El tiempo que transcurre para que su salida alcance el 95% del valor final.
* El valor final en estado estable cuando se le aplica una entrada escalón de 100°C.