

7.1. PARÁMETROS UTILIZADOS.

En este capítulo mostramos los resultados obtenidos de realizar la simulación del sistema propuesto bajo diferentes condiciones. Para todos los casos se tiene que a los 20 segundos se aplica una perturbación en la referencia de tensión al incrementarla de 1.0 a 1.05 p.u

Posteriormente a los 30 segundos se produce una variación fuerte de carga de 50 %. Así mismo se muestran los resultados para la simulación lineal del sistema.

Se utilizaron los siguientes datos:

$$\text{Punto de operación} = P + j Q \quad 0.6 + j 0.2 \quad V_t = 1.025$$

Máquina síncrona:

$$\begin{aligned} X_d &= 1.930 & R_s &= 0 & T'_{do} &= 5.2 \\ X_q &= 1.77 & H &= 3.74 & T'_{qo} &= 0.81 \\ X'_q &= 0.5 & D &= 1.0 \\ X'_d &= 0.230 & \omega &= 377 \end{aligned}$$

Se utilizaron los datos para un AVR tipo 1 rápido (IEEE).

$$K_a = 100 \quad T_a = 0.05$$

La línea de transmisión

$$R_e = 0.0 \quad X_e = 0.81$$

El Compensador estático de Var's (SVC):

$$\begin{aligned} G_i &= 0.5 & K_r &= 10 & T_r &= 0.15 & B_c &= 1.326 \\ K_p &= 14 & K_i &= 7 \end{aligned}$$

Las constantes de operación del modelo linealizado de la maquina para el punto de operación definido:

$$\begin{aligned} K_1 &= 0.64 & K_4 &= 1.28 \\ K_2 &= 0.75 & K_5 &= 0.121 \\ K_3 &= 0.38 & K_6 &= 0.630 \end{aligned}$$

7.2. MODELO LINEALIZADO DEL SISTEMA SIN SVC.

Se muestra en la figura 7.1 el modelo linealizado del sistema sin considerar la inclusión de un compensador estático de Var's (SVC)

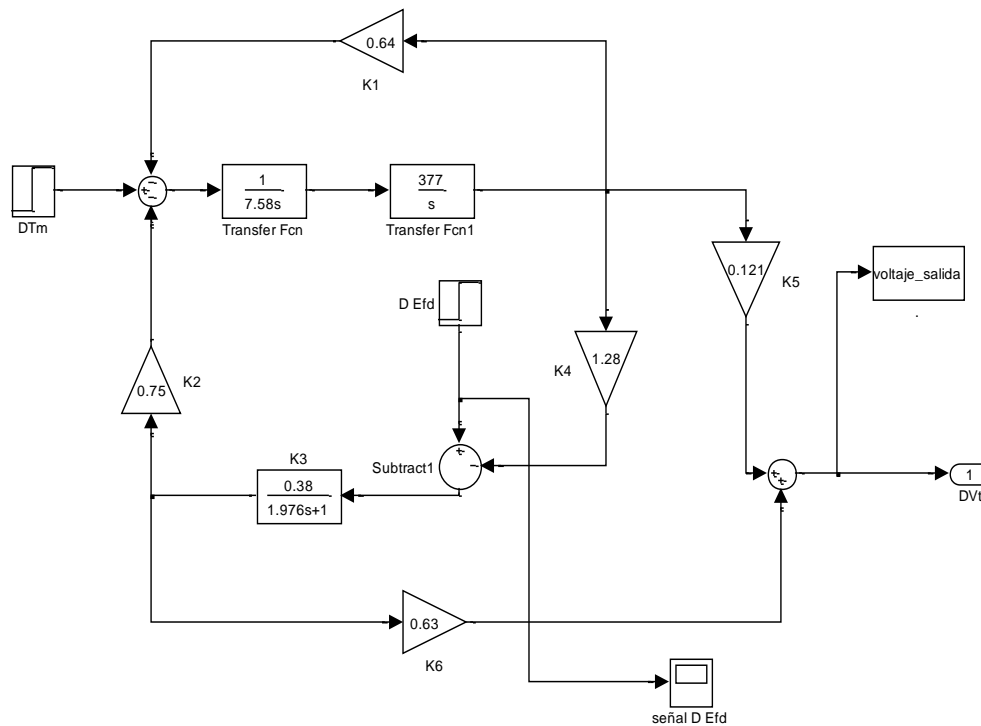


Figura 7.1. Modelo linealizado del Sistema (sin SVC).

En la Figura 7.2 se muestran los resultados obtenidos en la señal de salida de voltaje del generador del Sistema en estudio, sin considerar el SVC.

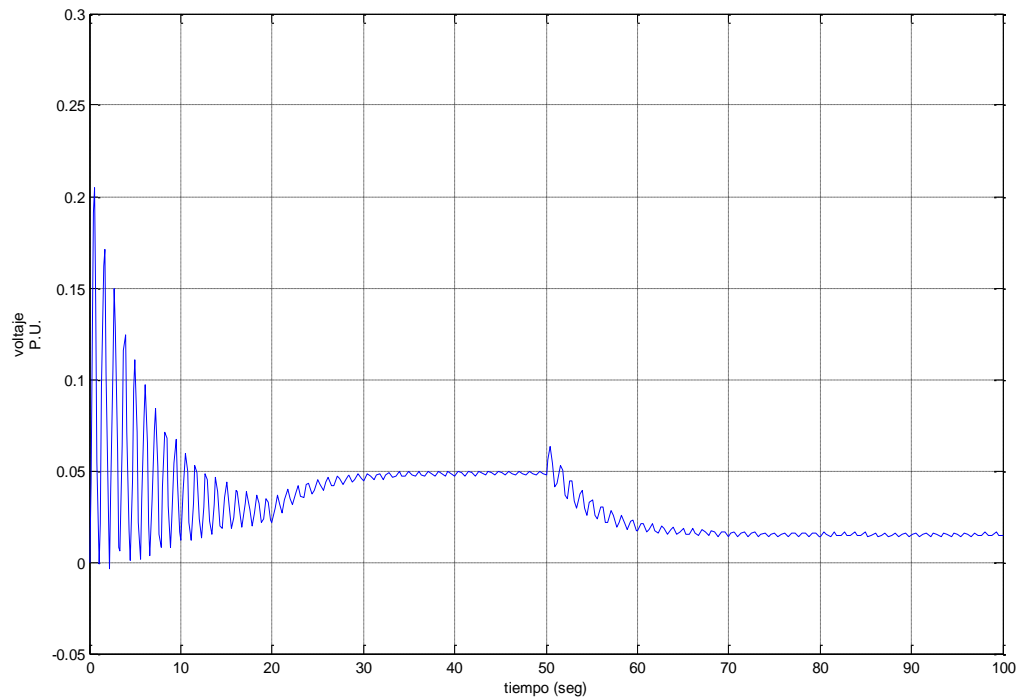


Figura 7.2 Señal de voltaje de salida en el generador (sistema sin SVC)

Se observa que la señal contiene las oscilaciones provocadas por las perturbaciones consideradas en el planteamiento del funcionamiento del sistema.

Cuando no se tiene un SVC el sistema trabaja solo con el regulador automático de tensión, por lo que cuando se presenta una perturbación el AVR actúa, pero se siguen presentando oscilaciones.

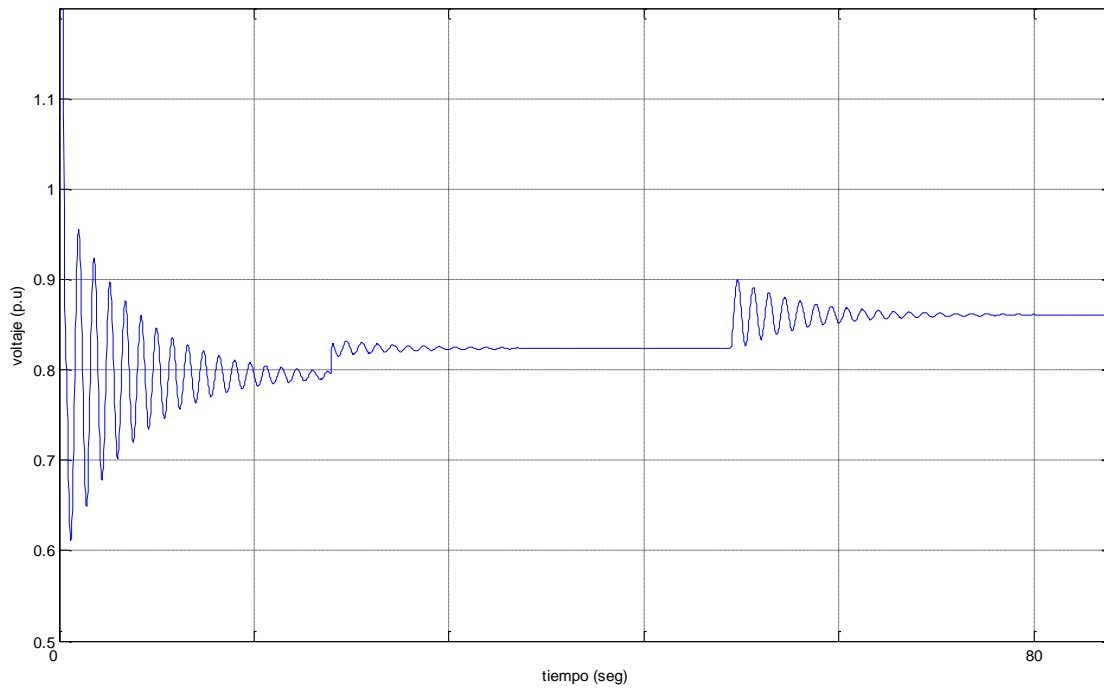


Figura 7.4. Señal de voltaje de salida del generador al incluir un SVC.

Cuando se utiliza un SVC las oscilaciones desaparecen en gran forma, pero aparecen las señales de armónicos en el sistema y cuyos efectos deben de considerarse para estudios posteriores.

Se observa que con la incorporación del SVC el sistema tiene una señal de voltaje menos oscilatoria; es decir más regulada.