Taller Teórico 1

viernes, 27 de agosto de 2021 12:36

iD = 42

iD = ?? Nombre = Francisco Taunton

1) $F(\dot h, h, v) = \underline{A}\cdot\underline{\dot h} - \underline{v(t)} + \underline{a}\cdot\sqrt{2g\underline{h}} = 0$ ctes Vars

$F_{\dot h} = A$

$F_v = -1$

$F_h = a\cdot\sqrt{2g}\cdot\frac{1}{2\sqrt{h}} = a\sqrt{g/2h_0}$

Luego: $F(\dot h, h, v) = F(\dot h_0, h_0, v_0) + F_{\dot h}|_{\dot h_0,h_0,v_0}\cdot\Delta\dot h + F_h|_{\dot h_0,h_0,v_0}\cdot\Delta h + F_v|_{\dot h_0,h_0,v_0}\cdot\Delta v$

$0 = A\cdot\dot h + a\cdot\sqrt{g/2h_0}\cdot(h-h_0) - 1(v-v_0)$

$\hat v = A\cdot\dot{\hat h} + \underbrace{a\sqrt{g/2h_0}}_{\alpha}\,\hat h$

$U(s) = A\cdot s\cdot H(s) + \alpha\, H(s)$

$F.T. = \frac{1}{As+\alpha} = \frac{H(s)}{U(s)} = \frac{1}{A\cdot s + a\sqrt{g/2h_0}}$

2) $\ddot y + 300^2\sin(t)\cdot y = u$

$u_1 = \ddot y_1 + 300^2\sin t\cdot y_1$

$+\ u_2 = \ddot y_2 + 300^2\sin t\cdot y_2$

$u_1+u_2 = (\ddot y_1 + \ddot y_2) + 300^2\sin t\,(y_1+y_2)$

$\hat u = u_1 + u_2$

$\hat y = y_1 + y_2$

$\hat u = \ddot{\hat y} + 300^2\sin t\,\hat y$ ps ✓

$\hat u = a u_1 = a\,(\ddot y_1 + 300^2\sin t\, y_1)$

$\hat y = a y_1$

$\hat{u} = \ddot{\hat{y}} + 300^2 \sin(t)\,\dot{\hat{y}} \Rightarrow \cancel{\alpha}(\ddot{y}_1 + 300^2 \sin t\, \dot{y}_1) \stackrel{?}{=} \cancel{\alpha}\ddot{y}_1 + 300^2 \sin t\, \cancel{\alpha}\,\dot{y}_1$ ✓

Es Lineal

$\hat{y} = y(t+t_0)$

$\hat{u} = u(t+t_0)$

$T = t+t_0$

$\hat{u} = \ddot{\hat{y}} + 300^2 \sin t\, \dot{\hat{y}} \Rightarrow u(T) = \ddot{y}(T) + 300^2 \boxed{\sin(T-t_0)}\, \dot{y}(T)$ no es invariante en el tiempo

$\therefore$ Es lineal pero no invariante en el tiempo por lo que no es LTI

Dado que $y(t)$, $u(t)$ y $\sin(t)$ dependen solo de valores anteriores o iguales a t (no hay $t+1$) podemos decir que es causal //