



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

# *Mecatrónica*

2020



NOMBRE DEL ALUMNO:

Cruz Camacho Diego

CARRERA:

Ing. Mecatrónica

MATERIA:

Ingeniería de Control

GRADO Y GRUPO:

8°-B

CUATRIMESTRE:

Enero - abril

NOMBRE DEL DOCENTE:

Moran Garabito Carlos Enrique



Enr. Comacho Diego  
Estabilidad de un Sistema  
- Aproximación Routh

28/Ene/2020

$$0s^3 + 3s^2 + 2s + 1$$

$$\begin{array}{c|ccc} s^3 & n_1 & n_3 & & \\ & 3 & 2 & & \\ s^2 & n_2 & n_4 & & \\ & 3 & 1 & & \\ \hline s^1 & n_5 & n_6 & & \\ & 0 & 0 & & \\ s^0 & n_7 & & & \\ & 1 & & & \end{array}$$

$$n_5 = n_2 n_3 - n_1 n_4$$

$$n_5 = \frac{(3)(2) - (1)(1)}{3} = \frac{6-1}{3} = \frac{5}{3}$$

$$n_6 = \frac{n_2 n_5 - n_1 n_6}{n_2} = \frac{(3)(0) - (1)(0)}{3}$$

$$n_7 = 0$$

$$6s^7 + 3s^6 + 9s^4 + 5s^3 + 3s^2 + 2s + 1$$

$$\begin{array}{c|cccc} s^7 & 6 & 0 & 5 & 2 \\ s^6 & 3 & 9 & 3 & 1 \\ \hline s^5 & -18 & -1 & 0 & 0 \\ s^4 & -55/6 & 3 & 1 & 0 \\ s^3 & -377/53 & 205/53 & 0 & 0 \\ s^2 & & & & \\ s^1 & & & & \\ s^0 & & & & \end{array}$$

$$\frac{3(0) - 6(4)}{3} = -18$$

$$\frac{3(3) - 6(3)}{3} = -1$$

$$\frac{3(2) - 6(1)}{3} = 0$$

$$\frac{-18(4) - 3(-1)}{-18}$$

Scribe

/ /

Obtener la ecuación característica de un motor de co

**Trazo Abierto**

$$M_1 = C_1 C_2 C_3 C_4 C_5 C_6$$

**Lazos**

$$L_1 = C_2 C_3 C_4 C_5 C_6 C_7 C_8$$

$$L_2 = C_3 C_4 H_4$$

$$L_3 = C_5 C_6 H_2$$

$$L_4 = C_7 H_2$$

$$L_5 = C_8 H_5$$

**Lazos Desplazados**

$$L_3 L_2 L_4 = C_3 H_5, C_3 C_4 H_4, C_7 H_4$$

$$\Delta = 1 - 0$$

$$\Delta = \frac{1 - (L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5) (1 - 0)}{1 - C_2 C_3 C_4 C_5 C_6 C_7 C_8 - C_3 C_4 H_4 - C_5 C_6 H_2 - C_7 H_2 - C_8 H_5}$$

Scribe