



Ingeniería Eléctrica

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

## Análisis de Sistemas Dinámicos y Estimación

(EL3103)

### Clase auxiliar 5

Prof. Heraldo Rozas.

Prof. Aux. Erik Saez - Maximiliano Morales

1. Considere el sistema caracterizado por la siguiente función de transferencia:

$$H(s) = \frac{3(s+2)}{s^2 - 2s - 15} \quad (1)$$

1. Formule el sistema en variables de estado, y calcule la MTE.
2. Calcule la respuesta al impulso, y determine estabilidad BIBS y BIBO.
3. Escriba la expresión general para la respuesta del sistema ante una entrada arbitraria y para condiciones iniciales arbitrarias.
4. Analice controlabilidad y observabilidad del sistema.
5. Suponiendo que solamente tiene acceso a la salida del sistema y no al estado, diseñe un controlador que ubique los polos a lazo cerrado en  $-5$  y  $-3$ .

2. Considere el siguiente sistema dado en forma canónica de Jordan

$$\dot{x} = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} x + \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} u \quad (89)$$

$$y = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} x. \quad (90)$$

1. Encuentre la MTE y las funciones base del sistema.
2. Encuentre la respuesta al impulso.
3. Determine estabilidad BIBS y BIBO.
4. Determine controlabilidad y observabilidad.