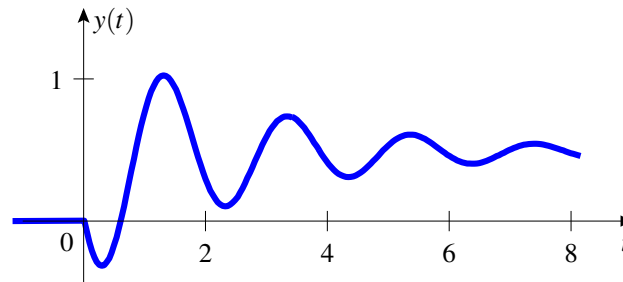

ELO270 – S2 2019 – Control #1

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos. Indique claramente cuál responde.

Problema 1.1 La figura muestra la respuesta de un sistema lineal e invariante en el tiempo (SLIT) a un escalón unitario $\mu(t)$, con condiciones iniciales cero. En base al gráfico de la señal,

- (a) Proponga una estructura para la función transferencia del sistema. (3p)
- (b) Explique como obtener el valor de los parámetros de la función de transferencia propuesta. (2p)
- (c) Grafique aproximadamente el diagrama de Bode de la función de transferencia propuesta (3p)
- (d) En Matlab genere un **script (m-file)** que permita: (2p)
 - Definir un SLIT y graficar su respuesta a escalón unitario, tal que sea como la de la figura.
 - Graficar la respuesta a impulso unitario (o delta de Dirac), el diagrama de Bode y el mapa de polos y ceros del sistema.



ELO270 – S2 2019 – Control #1

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos. Indique claramente cuál responde.

Problema 1.2 *Un sistema lineal e invariante en el tiempo (SLIT) con entrada $u(t)$ y salida $y(t)$ satisface la ecuación diferencial:*

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + \frac{dy(t)}{dt} + y(t) = -\frac{du(t)}{dt} + 2u(t)$$

- (a) *Determine los polos y ceros de su función transferencia. (2p)*
- (b) *Haga un grafico cualitativamente correcto de la respuesta del sistema a un escalón unitario $\mu(t)$ con condiciones iniciales cero. (3p)*
- (c) *Grafique aproximadamente el diagrama de Bode del sistema. (3p)*
- (d) *En Matlab genere un **script (m-file)** que permita: (2p)*
 - *Definir el SLIT en base a su ecuación diferencial.*
 - *Graficar la respuesta a escalón unitario, su respuesta a impulso unitario (delta de Dirac), el diagrama de Bode y el mapa de polos y ceros del sistema.*