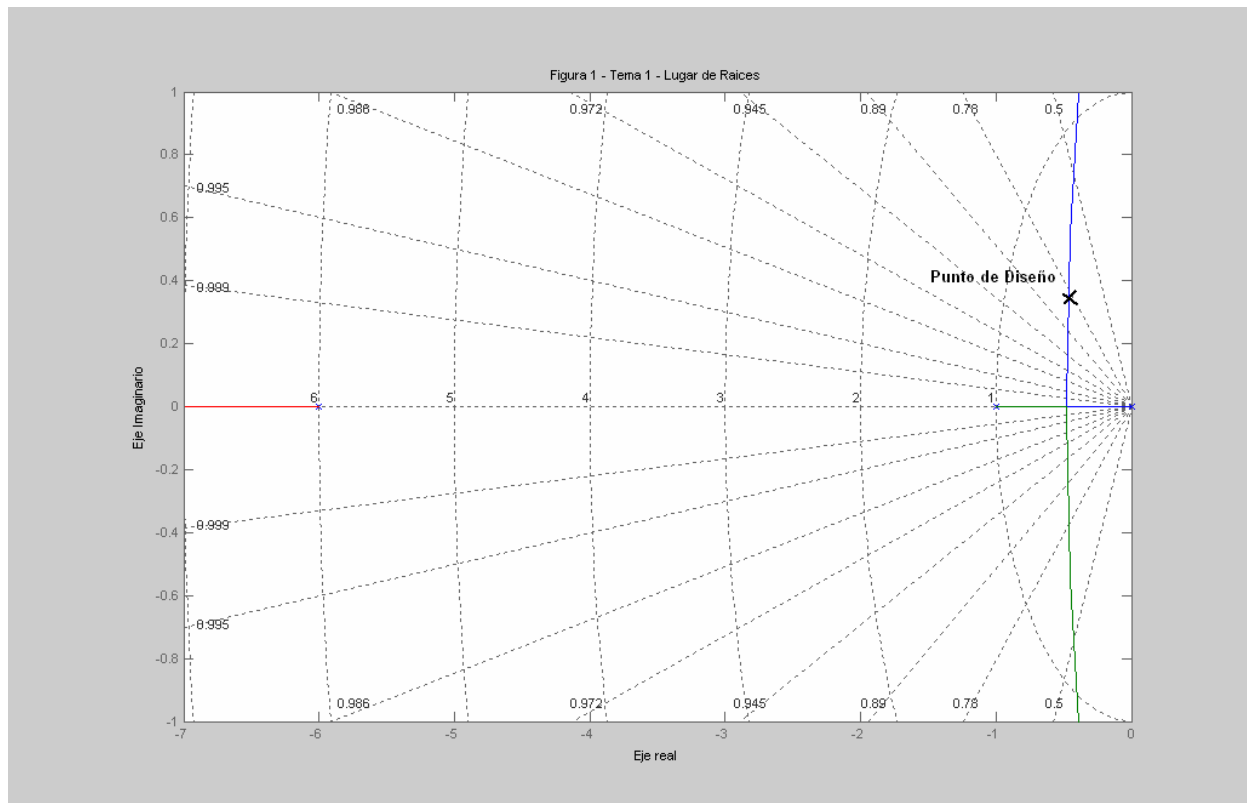


## Tema 1 –

En un sistema de control con realimentación negativa unitaria, se ha obtenido el diagrama del lugar de las raíces de la planta, dado en la Figura 1.



En la Figura 2, se dan tres gráficas de sistemas de control en el Diagrama de Bode.

Se pide :

- Cuál es el diagrama de Bode que se corresponde con el diagrama del lugar de raíces dado en la Figura 1?
- ¿Cuál es la función de transferencia de la planta  $G_p(s)$ ?

En la Figura 3, se da la respuesta a la rampa unitaria.

- Cuál es la gráfica correspondiente al sistema cuyo lugar de raíces se da en la **Figura 1.** ?

Figura 2 - Tema 1 - Diagrama de Bode

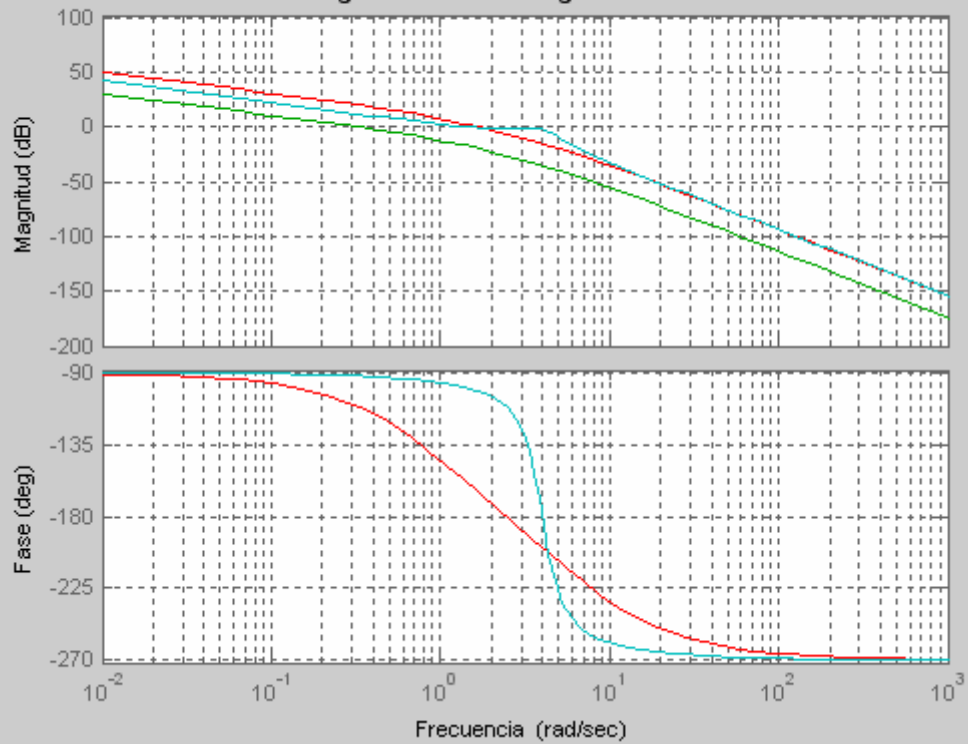
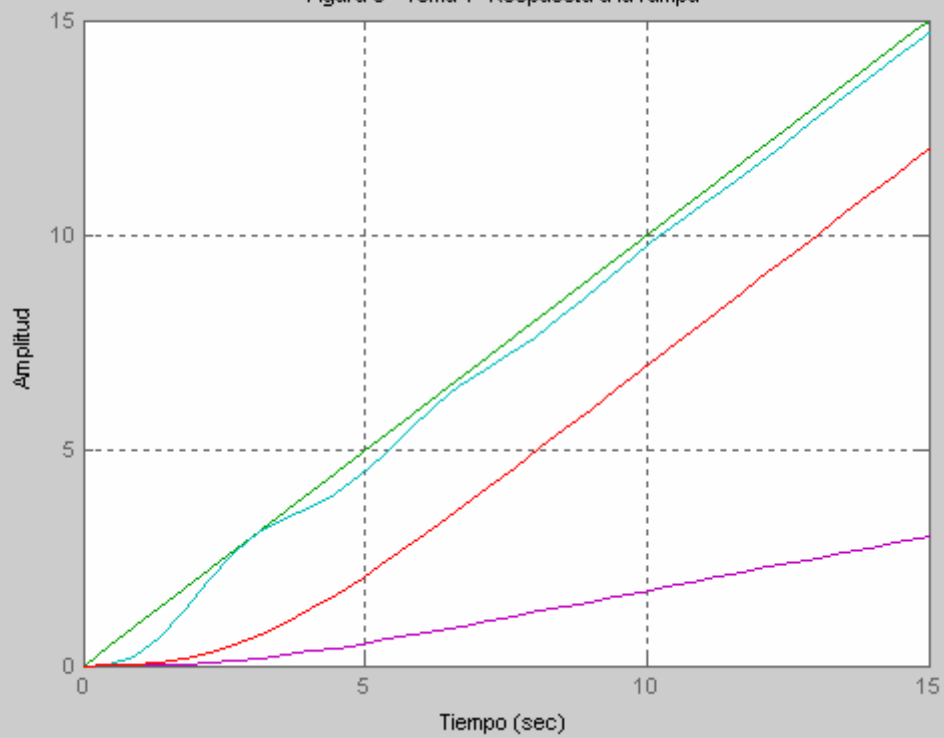
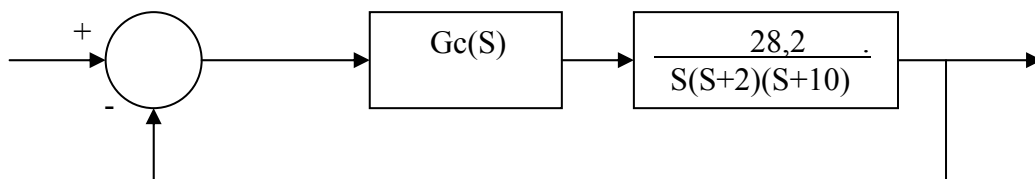


Figura 3 - Tema 1 -Respuesta a la rampa



## Tema 2 –

- a) La respuesta al escalón del sistema dado en la Figura 4, considerando la función de transferencia del compensador  $G_c(S) = 1$ , (sin compensar), se da en la Figura 5. Indicar los valores de tiempo pico, relación de coeficiente de amortiguamiento  $\xi$  y frecuencia natural no amortiguada  $\omega_n$ , tiempo de establecimiento al  $\pm 2\%$ .
- b) Determinar el compensador serie  $G_c(S)$  para reducir el error en estado estacionario ante una entrada rampa a menos de 0,07 ( $e_{ss} < 0,07$ ), del sistema de control con realimentación negativa unitaria dado en la Figura 4, de forma de tener una respuesta en estado estacionario que cumpla con las condiciones solicitadas, pero manteniendo lo mas inalterado posible la respuesta transitoria del sistema sin compensar, dado que se considera aceptable.



**Figura 4**

