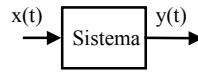
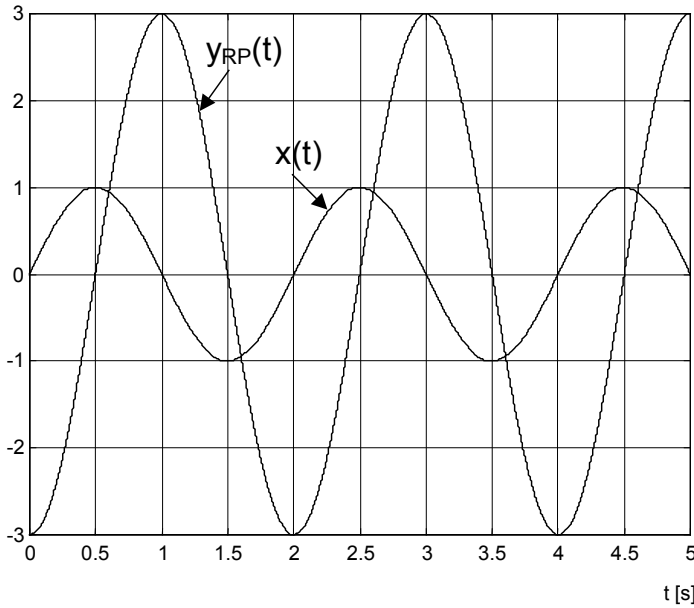


PROBLEMA:



Sobre las señales representadas en la figura determinar:



- La expresión de la función de la entrada $x(t)$.
- La relación de amplitudes entre la entrada y la salida en valor absoluto y en deciBelios.
- La diferencia de fase entre la entrada y la salida en grados y en radianes.
- La expresión de la respuesta en régimen permanente del sistema $y_{RP}(t)$.
- Representar el o los puntos correspondientes a los valores obtenidos sobre un diagrama de Bode, un diagrama Magnitud-Fase y un diagrama polar.

SOLUCIÓN:

- La función $x(t)$ es: $x(t) = \text{sen}(\pi \cdot t) \cdot u_0(t)$
- La relación de amplitudes para $\omega = \pi$ se deduce de la figura, donde la amplitud de la señal de salida es 3 frente a la de la señal de entrada que es 1: $A(\pi) = 3/1 \Rightarrow A(\pi) = 20 \log 3 \text{ [dB]} = 9.54 \text{ [dB]}$
- La diferencia de fase se obtiene midiendo el tiempo de retraso de la senoide de la salida frente a la de la entrada. En este caso ese tiempo es de 0.5 s que, teniendo en cuenta que el periodo de las señales es de 2 s (360°), equivale a un ángulo de 90° de retraso: $\Psi(\pi) = -90^\circ = -\pi/2 \text{ rad}$
- Dados los resultados anteriores la respuesta en régimen permanente del sistema es: $y_{RP}(t) = 3 \cdot \text{sen}(\pi \cdot t - \pi/2)$
- Con los datos obtenidos anteriormente se pueden realizar las tres representaciones gráficas:

