

### PROBLEMA – Ruido de Medición

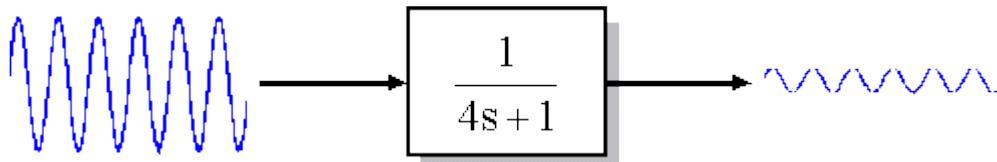
Un sistema de medición de composición posee un dispositivo que aplica la siguiente función de transferencia a la medición cruda para rectificar la salida:

$$G(s) = \frac{1}{\tau s + 1}$$

La constante de tiempo es 4 minutos. El mismo es excitado con un ruido de frecuencia media igual a 2,5 rad/min. Asimilando el ruido a una onda seno de la misma frecuencia que la media, indique cuanto "**filtra**" el sistema este ruido.

$$G(s) = \frac{1}{4 \cdot s + 1} \quad \omega = 2,5 \left[ \frac{rad}{min} \right] \equiv 2,5 \left[ \frac{1}{min} \right]$$

$$P(\omega) = \frac{k}{\sqrt{\tau^2 \cdot \omega^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{16 \cdot (2,5)^2 + 1}} = 0,1$$



El sistema filtra un 90%, es decir que la amplitud de la onda de entrada se reduce a un 10 % de su valor original