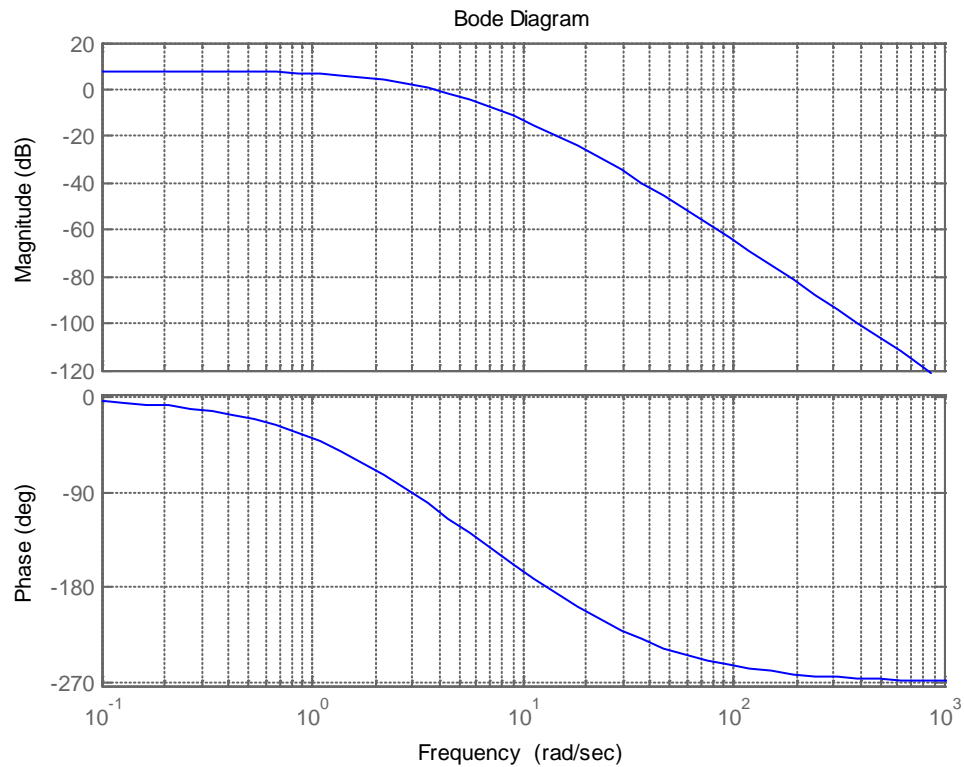


Cuestiones análisis en w

Cuestión 1.

Un cierto sistema tiene el siguiente diagrama de Bode:



Obtener la ganancia natural del sistema para $w = 10$ r/s. Obtener la expresión analítica de la respuesta $y(t)$ del sistema en régimen permanente ante $u(t) = 5 \cdot \sin 10t$, y dibujar sobre los mismos ejes $u(t)$ e $y(t)$

Cuestión 2.

Sea el sistema de función de transferencia $G(s) = \frac{5}{s+4}$

Se pide:

1. Obtener a mano el trazado de Bode asintótico y el exacto, dibujándolos sobre papel de Bode impreso (AulaWeb), comprobando el resultado con MATLAB.
2. Obtener analíticamente la respuesta $y(t)$ del sistema en régimen permanente ante $u(t) = 2 \cdot \sin 4t$, dibujar sobre los mismos ejes $u(t)$ e $y(t)$, y comprobar el resultado con Simulink

Cuestión 3.

Sea el sistema de función de transferencia $G(s) = \frac{3}{s+7}$

Se pide:

1. ¿Cuánto tiempo durará el transitorio ante entrada senoidal? Comprobar el resultado con Simulink.
2. Si se excita el sistema con una senoide $u(t)$ de $\omega = 20\text{r/s}$ ¿Cuántos ciclos de $u(t)$ durará el transitorio? Comprobar el resultado con Simulink.

Cuestión 4.

Sea el sistema de función de transferencia $G(s) = \frac{1}{1+\tau s}$

Obtener el valor de τ para que el sistema reduzca a la décima parte la amplitud de una senoide de 50Hz. Comprobar el resultado con Simulink.

Cuestión 5.

Dibujar el diagrama de Bode del sistema de función de transferencia $G(s) = \frac{15}{s}$, creando las escalas correspondientes sobre papel cuadriculado. Comprobar el resultado con MATLAB.

Cuestión 6.

Dibujar el diagrama de Bode del sistema de función de transferencia

$G(s) = \frac{1.5}{(s+0.2)(s+1)}$, sobre el papel de Bode impreso, comprobando el resultado

con MATLAB.

Cuestión 7.

¿Cuánto debe valer el ángulo θ para que un sistema de 2º orden tenga un pico de resonancia de 10 dB? Obtener un ejemplo de función de transferencia que cumpla esa condición, siendo además la frecuencia de resonancia de 3r/s

Cuestión 8.

Obtener el desfase entre la entrada u y la salida y del sistema, que se presentan en la figura siguiente:

