Pontificia Universidad Católica de Chile
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2123 – Circuitos Eléctricos

Tarea 10

Función de Transferencia, Bode y Filtros
Profesor David Watts – 2023-1
Ayudante Elena Contardo (ele.contardo@uc.cl)

Instrucciones

- La tarea debe ser subida en formato .pdf a Canvas al buzón correspondiente con letra legible.
- Es posible utilizar un comodín para poder entregar la tarea 3 días después del plazo final (contando fin de semana y festivos). Para esto, se debe enviar un correo al ayudante encargado avisando que se usará el comodín antes de que termine el plazo final original.

Problema 1

Determine la función de transferencia para cada uno de los gráficos de magnitud de Bode presentados en la Figura 1.

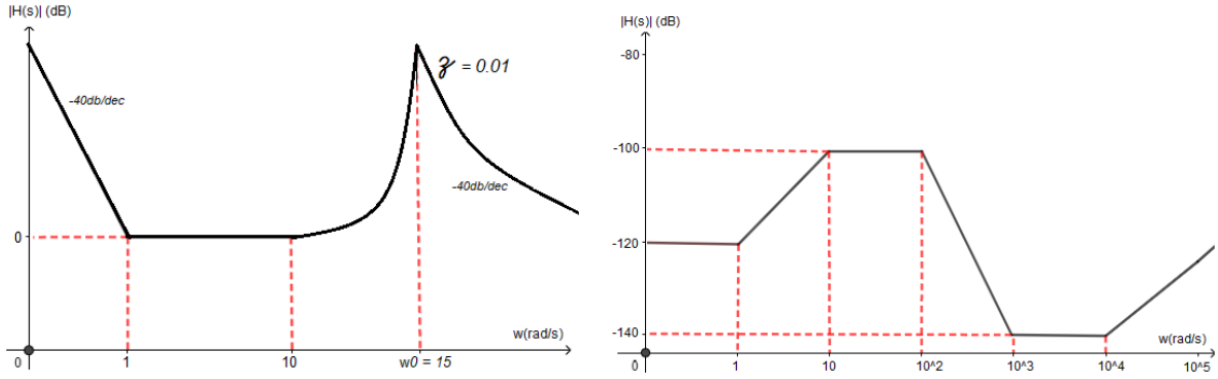


Figura 1: Bodes.

Problema 2

a) Bosqueje el diagrama de bode de magnitud de:

$$\mathbf{G}(j\omega) = \frac{j\omega(j\omega + 100)}{(j\omega + 1)\left(-\omega^2 + 6j\omega + 400\right)}$$

b) Bosqueje el diagrama de bode de fase de:

$$\mathbf{H}(j\omega) = \frac{100}{(j\omega)^2(j\omega 2 + 1)}$$

Problema 3

Para el circuito de la figura,

a) Determine la ganancia de voltaje (Vout/Vin).
b) Realice los diagrama de Bode de magnitud y fase para la ganancia de voltaje.
c) Calcule los valores exactos de amplitud y fase para w = 20 rad/s.

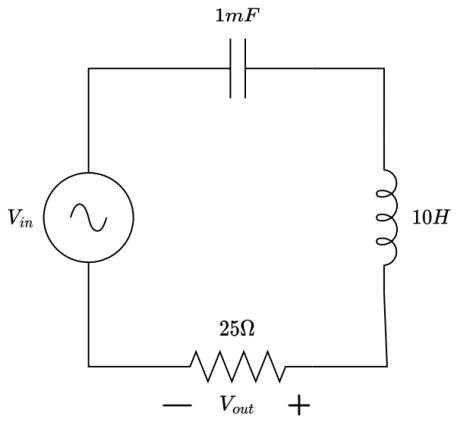


Figura 2: Circuito.

Problema 4

Se tiene un filtro representado por la siguiente función de transferencia:

$$F(jw) = \frac{-R_2/R_1}{R_2 \cdot C \cdot jw + 1}$$

Se requiere que el filtro tenga una frecuencia de corte de 80Hz y ganancia en la banda pasante de 20dB. Determine valores para R1, R2 y C que cumplan con lo pedido.