

TERCER EXAMEN PARCIAL (30%)

NOMBRE: _____

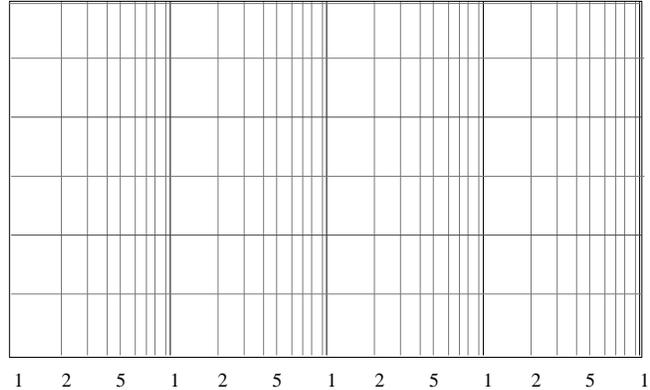
CARNET: _____

Problema 1 (6 ptos.)

Dada la función de transferencia:

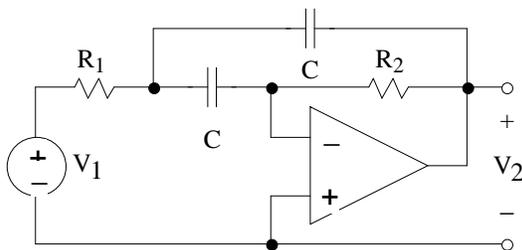
$$H(s) = \frac{2,5s(1 + s/50)}{(1 + 0,08s + 0,01s^2)(1 + s/200)}$$

- Calcular el valor aproximado de $|H(\omega)|_{dB}$ en las frecuencias de esquina.
- Dibujar en la cuadrícula dada el diagrama de magnitud asintótico.
- Identificar los valores claves de las escalas de ganancia y frecuencia.



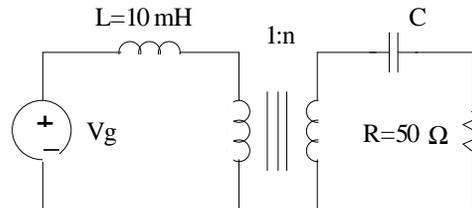
Problema 2 (6 ptos.)

Para el circuito filtro de abajo, hallar $H(s)=V_2(s)/V_1(s)$ y demostrar que el circuito es un filtro pasa-banda con $\omega_0 = (C\sqrt{R_1R_2})^{-1}$ y $|H(\omega_0)| = R_2/(2R_1)$.



Problema 3 (6 ptos.)

Para el circuito resonante de abajo, se sabe que sus dos frecuencias de corte son 800 rad/s y 4000 rad/s. Calcular ω_0 , el ancho de banda AB, y los valores de n y C (en μF).



Problema 4 (8 ptos.)

Se tiene un sistema trifásico balanceado que alimenta a dos cargas a través de una línea trifásica que tiene $Z_{LIN}=2+j6 \Omega$ por fase. La carga 1 está conectada en estrella y tiene $125+j250 \Omega$ por fase, siendo $\hat{V}_{BN} = 5$ KVrms. La carga 2 está conectada en delta y absorbe $120-j60$ KVA.

- (6 p.) Determinar \hat{V}_{AN} e \hat{I}_{CN} en la carga 1, \hat{V}_{BC} e \hat{I}_{AB} en la carga 2.
- (2 p.) Determinar la potencia compleja total absorbida por las cargas.
- (1 p., opcional) Determinar la pérdida total en la línea ó la impedancia Z_{Δ} de la carga 2.

Problema 5 (4 ptos.)

El circuito mostrado es un filtro Butterworth normalizado de 3° orden. Determina el tipo de filtro y transfórmalo en un filtro pasa-altas con $R = 100 \Omega$ y frecuencia de corte de 800 Hz.

