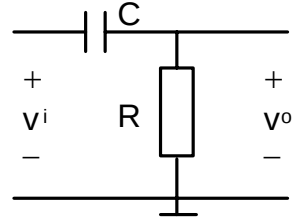


TEORIA DE CIRCUITS
2^{on} Curs de Física.
FULL DE PROBLEMES 11.
(Resposta freqüencial)

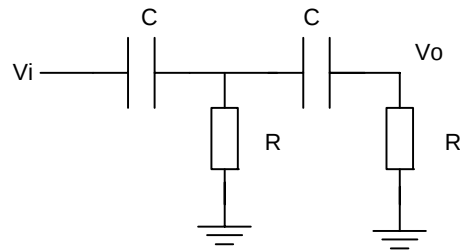
1. En el circuit de la figura, on $R=1K\Omega$ i $C=1\mu F$ es demana:

- (a) Calcular la funció de transferència (v_o/v_i)
- (b) Representar els diagrames de Bode corresponents
- (c) Si la tensió d'entrada es $v_i = 10 \cos(10t)$, calculeu i representau sortida i entrada en una mateixa gràfica.



2. En el circuit de la figura

- (a) Calculeu la funció de transferència (v_o/v_i) i identifiqueu-ne els pols i zeros.
- (b) Representau els diagrames de Bode corresponents.



3 Representau els diagrames de Bode corresponents a les següents funcions de transferència

(a)
$$H(j\omega) = \frac{2}{\left(1 + \frac{j\omega}{10}\right)\left(1 + \frac{j\omega}{50}\right)}$$

(b)
$$H(j\omega) = \frac{5j\omega}{1 + \frac{j\omega}{2}}$$

(c)
$$H(j\omega) = \frac{100j\omega}{(j\omega + 10)(j\omega + 50)}$$

(d)
$$H(j\omega) = \frac{4000}{(j\omega + 2)^2(j\omega + 2000)}$$

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

(f)
$$H(j\omega) = \frac{10(j\omega)^2}{(j\omega + 2)^2}$$

(g)
$$H(j\omega) = \frac{1000j\omega(j\omega + 100)}{(j\omega + 10)(j\omega + 50)(j\omega + 1000)}$$

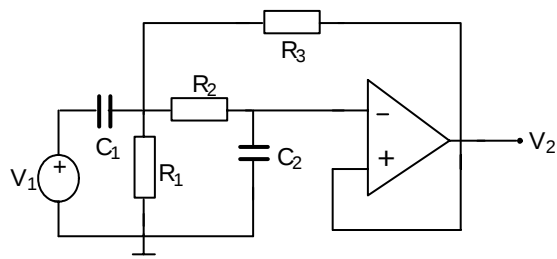
4. Sigui un sistema amb dos pols, situats a 100 rad/s y 10000 rad/s respectivamente, un zero situat a l'origen i una constant multiplicativa 10. Representau els diagrames de Bode corresponents.

5- Sigui el circuit

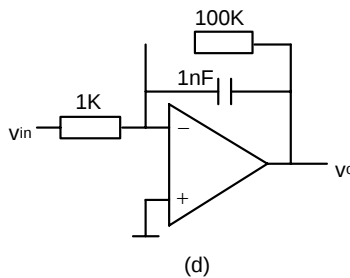
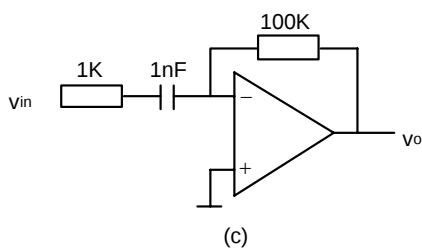
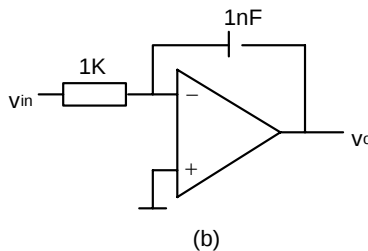
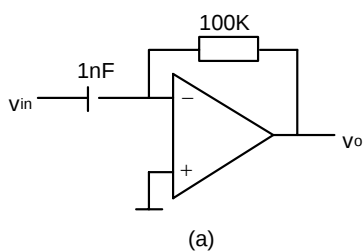
a) Calculau la funció de transferència considerant que $R_1=R_2=R$ i $C_1=C_2=C$.

b) Determinau els pols i zeros de la funció calculada abans.

c) Dibuixau els diagrames de Bode.



6. (a) Calculau la resposta freqüencial (mòdul i fase) del guany en tensió, v_o/v_{in} , en els següents circuits considerant els amplificadors operacionals ideals.

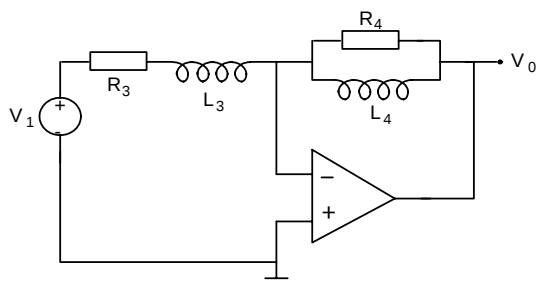


(b) Representau els diagrames de Bode (amplitud i fase) corresponents.

7- En el següent circuit:

a) Calculau la funció de transferència.

b) Representau els diagrames de Bode corresponents.



8. Representau els diagrames de Bode (amplitud i fase) del guany en tensió, v_o/v_{in} , en el circuit de la figura. Considerau l'amplificador operacional ideal. Quina funció fa el circuit ?

