

CFGM INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I AUTOMÀTIQUES

M9 - ELECTRÒNICA

UF2 – ELECTRÒNIA ANALÒGICA

# DOSSIER PROBLEMES PER A L'ESTUDIANT

Emili Boronat Rosello

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA – BARCELONATECH

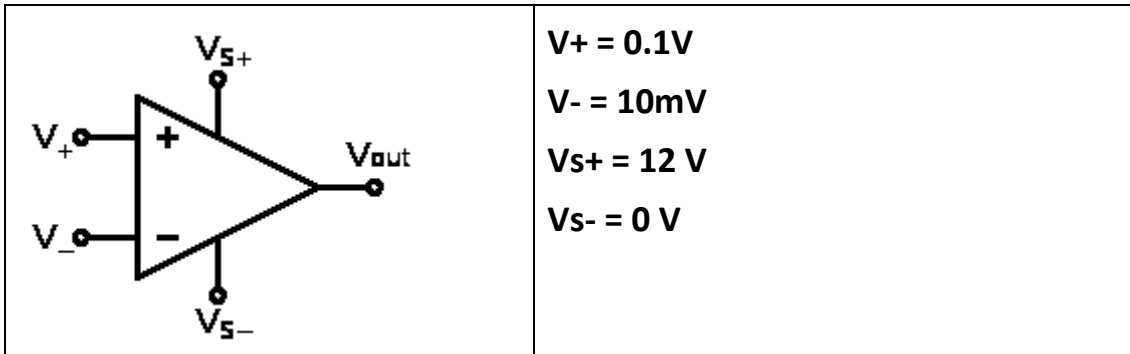


Recorda realitzar tots els problemes entre sessió i sessió. Pensa que podeu treballar-los cooperativament. També tingues present que hi haurà una prova i es important que entenguis i siguis capaç de resoldre'n qualsevol.

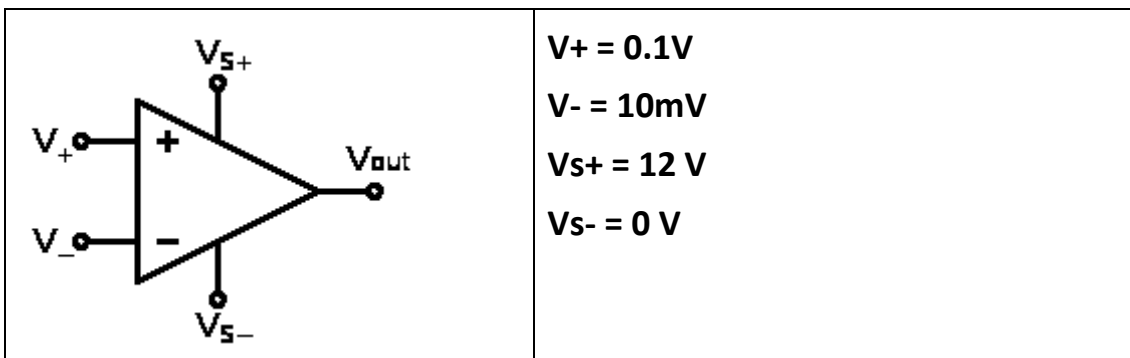
## S1. APLICACIONS EN LLAÇ OBERT

### COMPARADOR

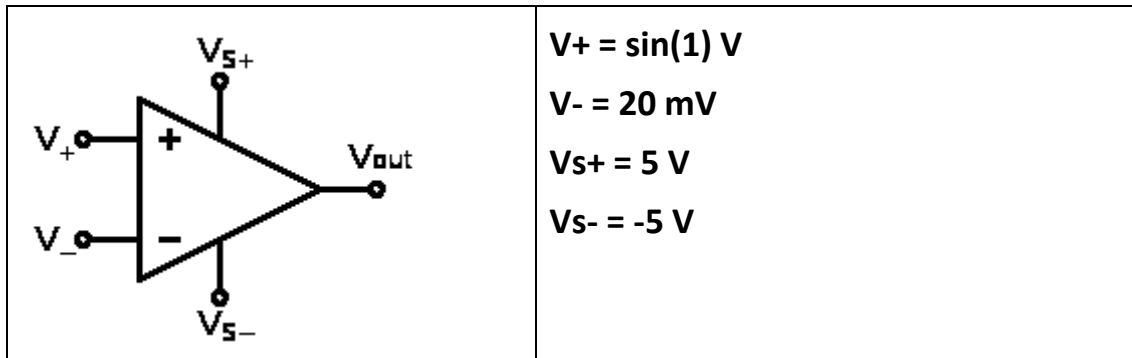
1. Determina el valor de la sortida per al circuit comparador real següent:



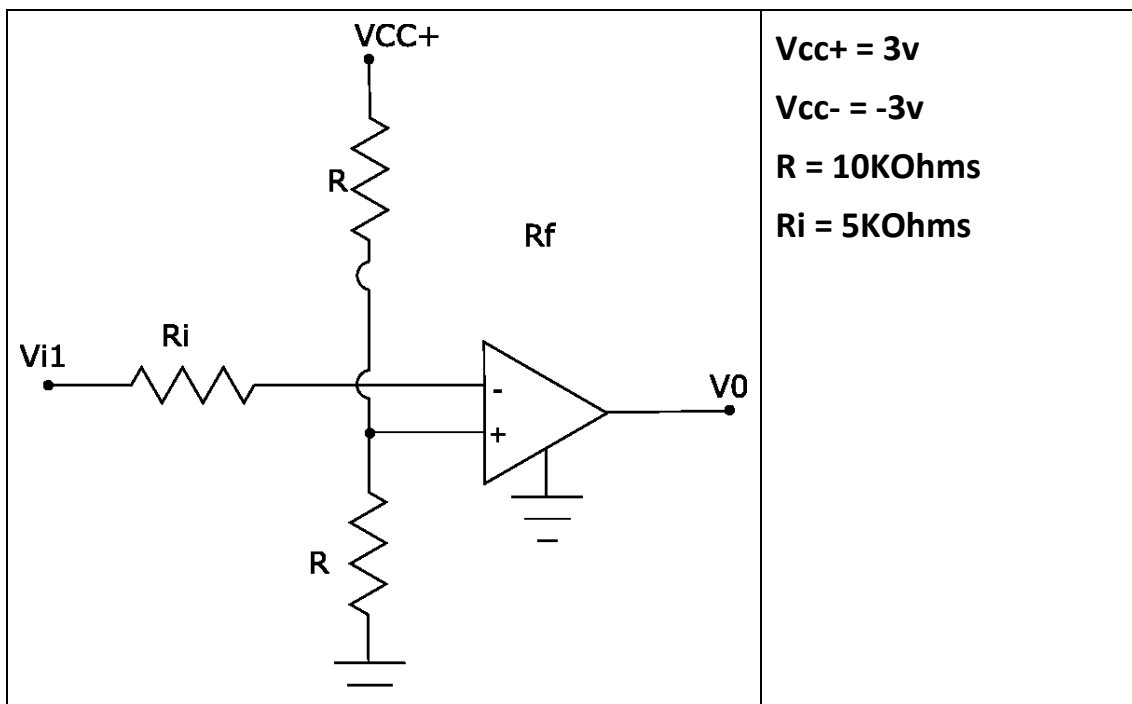
2. Determina el valor de la sortida per al circuit comparador real següent:



3. Determina el valor de la sortida per al comparador real següent si l'entrada positiva és una senyal sinusoidal de 1v d'amplitud. Dibuixa el resultat.



4. Quin valor mínim ha de tenir  $V_i$  per que la sortida  $V_0$  sigui de 3v en el circuit comparador següent

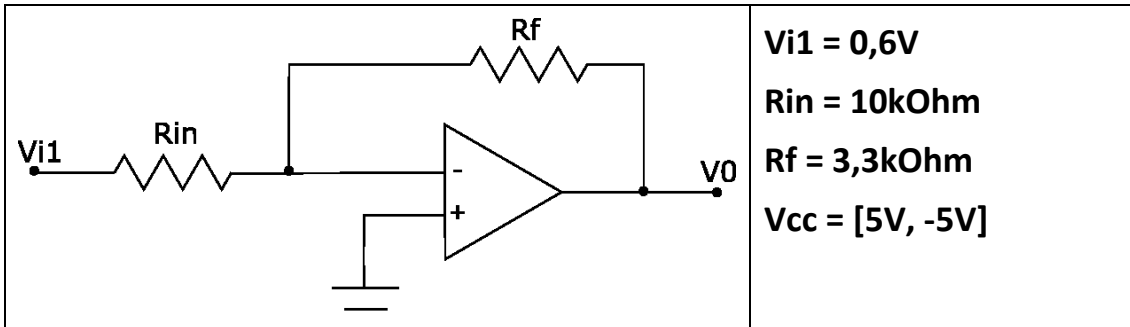


5. Tenim un sensor de llum 0-10v i volem un petit circuit que ens permeti obrir la llum al vespre i tancar-la al matí. Per fer-ho utilitzarem un relé a d'activació a 12v. El sensor te una sortida de 6,5 volts en el moment que la llum s'ha d'enegar o apagar. Dissenya l'esquemàtic del circuit necessari utilitzant un amplificador operacional. Has de determinar l'alimentació i les resistències que puguis necessitar. Tens llibertat absoluta per decidir cada paràmetre.

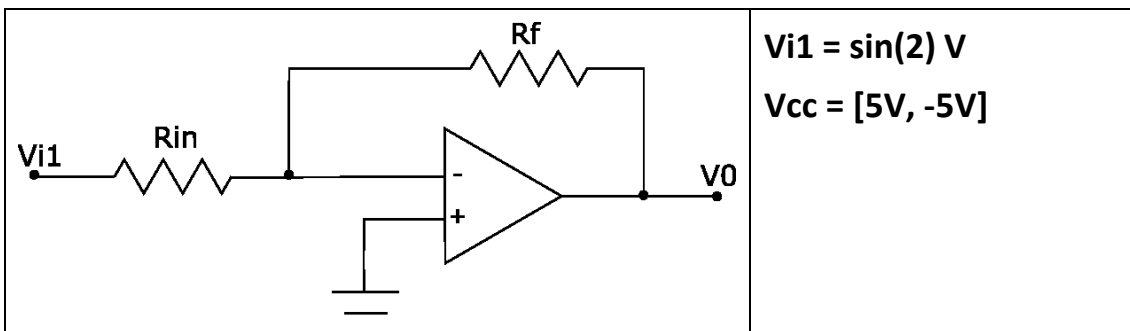
## S2. APLICACIONS EN LLAÇ TANCAT

### INVERSOR I NO INVERSOR

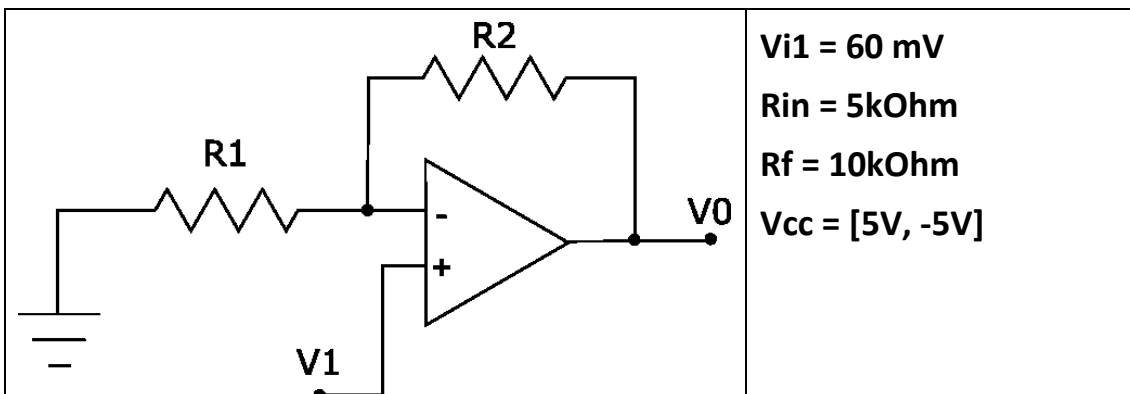
6. Calcula la funció de transferència i el voltatge de sortida per al següent circuit amplificador:



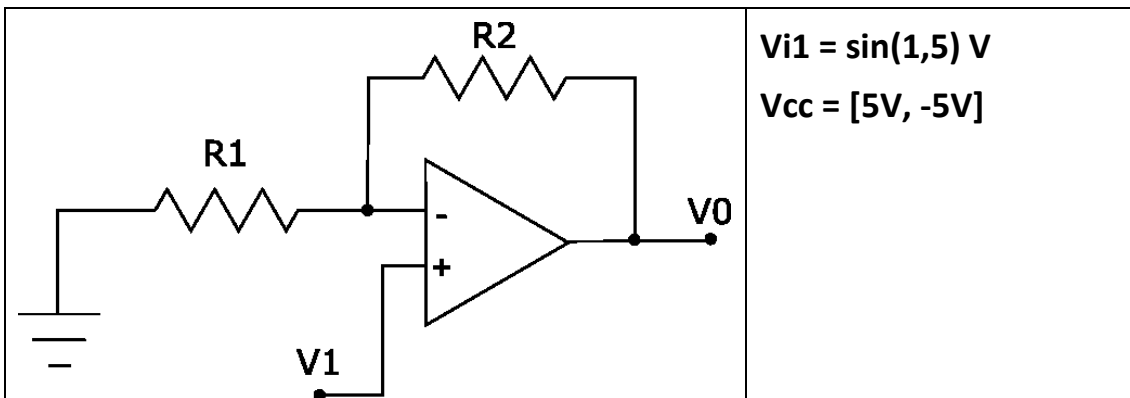
7. Calcula  $R_f$  i  $R_i$  per que la sortida del circuit no saturi i amplifiqui al màxim.



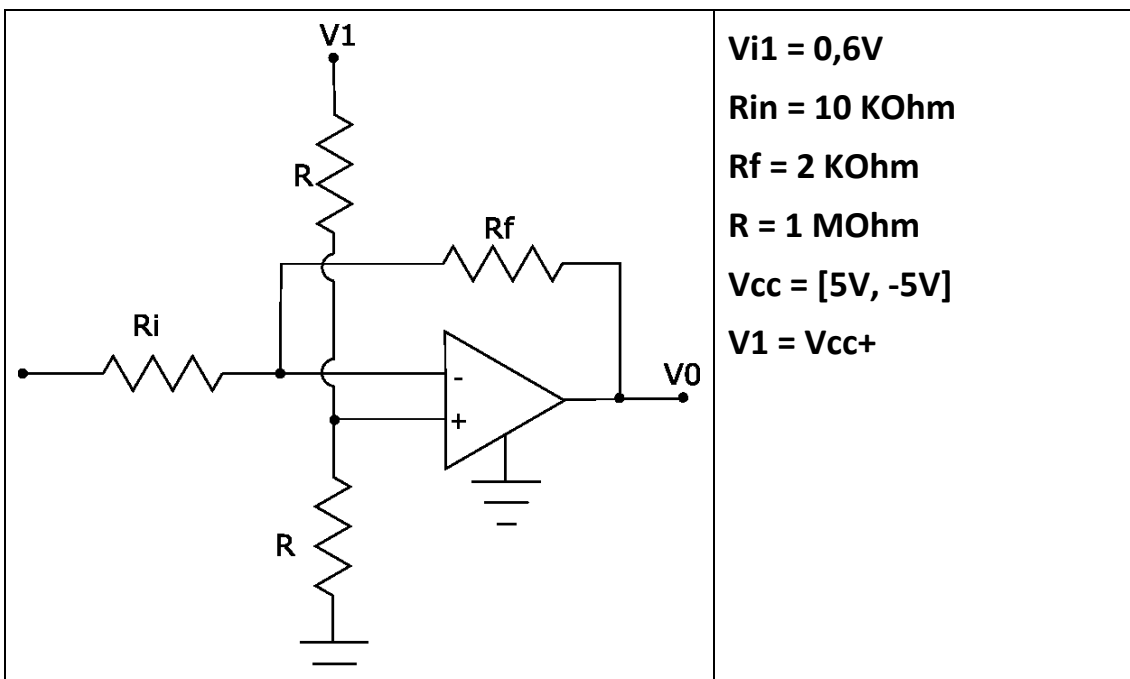
8. Calcula la funció de transferència i el voltatge de sortida per al següent circuit amplificador:



9. Calcula el valor de  $R_f$  i  $R_i$  per tal que la sortida del següent circuit no saturi.



10. Calcula la sortida del següent circuit amplificador.



11. Els auriculars que tens ProDJ no es senten massa be amb el teu telèfon ja que aquest no subministra prou potència. Dissenya un circuit amplificador que permeti amplificar activament la sortida del mòbil utilitzant una bateria recarregable de 5 volts i un amplificador operacional. Tens llibertat per triar les resistències. La sortida habitual d'un mòbil és de 100mV RMS i el màxim admissible pels auriculars saps que és 1,5V.

S3. AMPLIFICADOR SUMADOR I RESTADOR

12. Calcula la funció de transferència i el voltatge de sortida per al següent circuit amplificador:

	<p> <math>V1 = 1\text{mV}</math>  <math>V2 = 2\text{mV}</math>  <math>V3 = 1\text{mV}</math>  <math>R = 1\text{K}\Omega</math>  <math>R2 = 10\text{K}\Omega</math>  <math>V_{cc} = [5\text{V}, -5\text{V}]</math> </p>
--	--

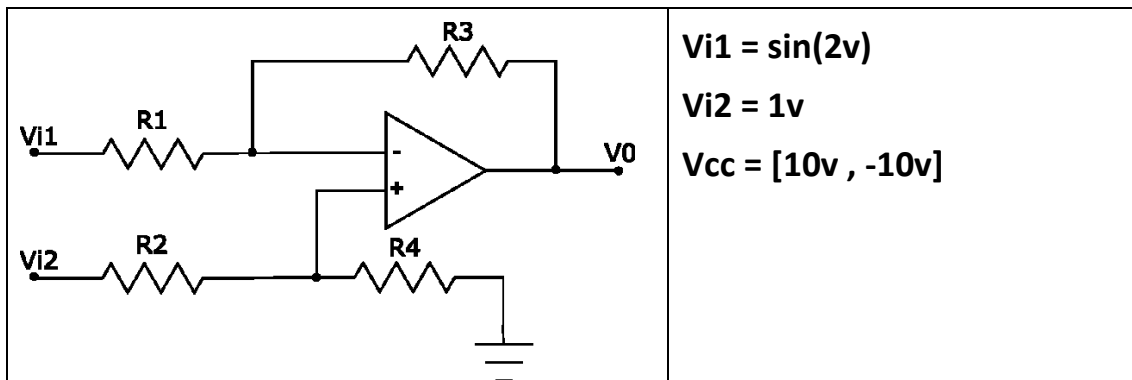
13. Calcula el valor de  $R_f$  i  $R_i$  per tal que la sortida del següent circuit no saturi.

	<p> <math>V1 = 1\text{mV}</math>  <math>V2 = 2\text{mV}</math>  <math>V3 = \sin(3\text{mV})</math>  <math>V_{cc} = [5\text{V}, -5\text{V}]</math> </p>
--	--

14. Calcula la funció de transferència i el voltatge de sortida per al següent circuit amplificador:

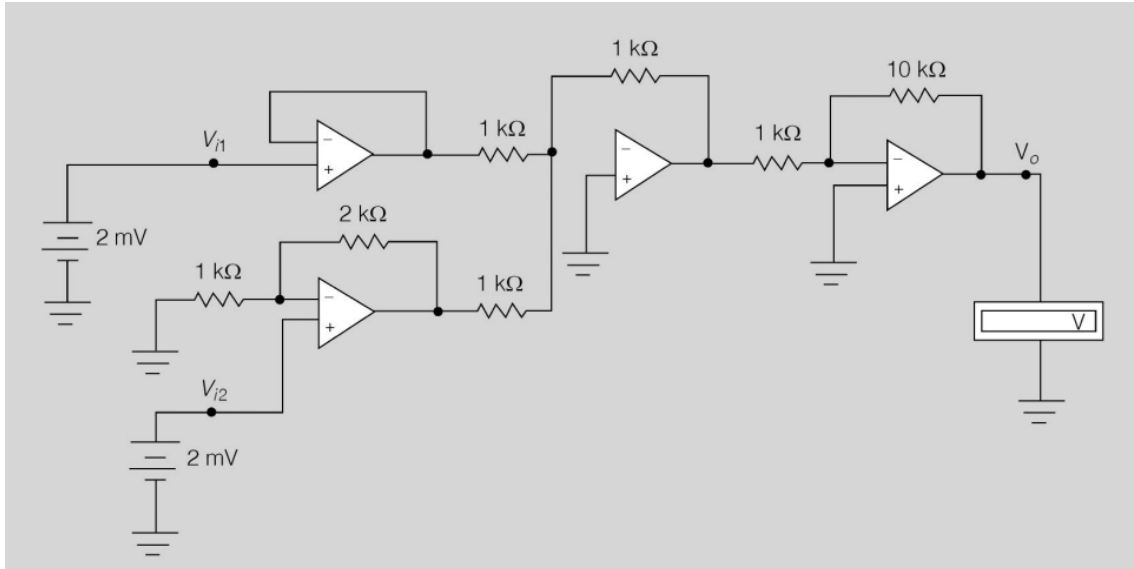
	<p> <math>V_{i1} = 4\text{mV}</math>  <math>V_{i2} = 2\text{mV}</math>  <math>R1 = 1\text{K}\Omega</math>  <math>R3 = 1\text{M}\Omega</math> </p>
--	---

15. Calcula el valor de  $R_f$  i  $R_i$  per tal que la sortida del següent circuit no saturi.



16. Estàs construint una mini taula de só per mesclar l'entrada de micròfon, la sortida del teu ordinador i el teu mòbil. Dissenya el circuit necessari per sumar totes les senyals i poder-les treure per uns altaveus de resistència 8ohms. Tingues en compte que no s'ha de desfasar l'entrada d'audio i la sortida.

17. Calcula la funció de transferència i el valor  $V_0$  de sortida en l'amplificador operacional per etapes següent:



18. Hem instal·lat un filtre equalitzador a la sortida d'àudio del cotxe. Calcula quines freqüències treballa el següent filtre si  $R = 1\text{k}\Omega$  i  $C = 220\text{nF}$ . Quin tipus de filtre és?

