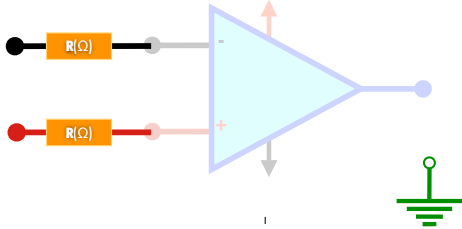


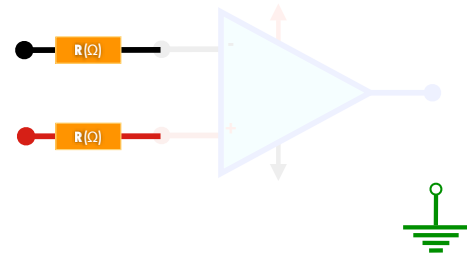
L'amplificador operacional com a comparador.

Donat l'elevat guany de l'amplificador operacional en cadena oberta, una petita diferència de tensió a les entrades ja satura l'amplificador a positiu o a negatiu, segons sigui el signe de la diferència de tensió de les entrades.



1

hadi FEM 102 Slides



El muntatge funciona com a comparador només si V_{in1} i V_{in2} són del mateix signe:

V_{in1} i V_{in2} positives

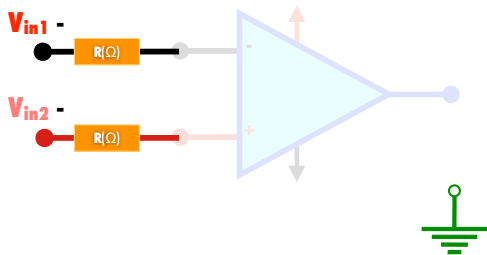
Si $V_{in1} - V_{in2} > 0$ $V_{out} =$

Si $V_{in1} - V_{in2} < 0$ $V_{out} =$

Si $V_{in1} - V_{in2} = 0$ $V_{out} =$

2

hadi FEM 102 Slides



El muntatge funciona com a comparador només si V_{in1} i V_{in2} són del mateix signe:

V_{in1} i V_{in2} negatives

Si $V_{in1} - V_{in2} < 0$ $V_{out} =$

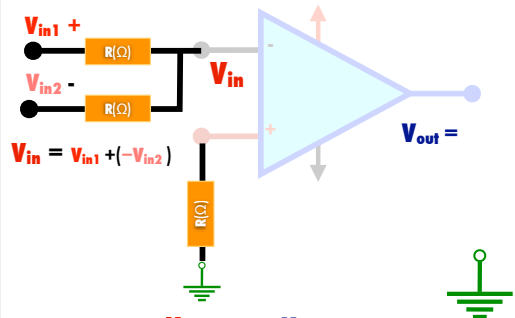
Si $V_{in1} - V_{in2} > 0$ $V_{out} =$

Si $V_{in1} - V_{in2} = 0$ $V_{out} =$

3

hadi FEM 102 Slides

Si desitgem comparar dues tensions V_{in1} i V_{in2} de diferent signe es pot utilitzar el següent muntatge:



Si $V_{in1} = V_{in2}$ $V_{in} = 0$ V $V_{out} =$

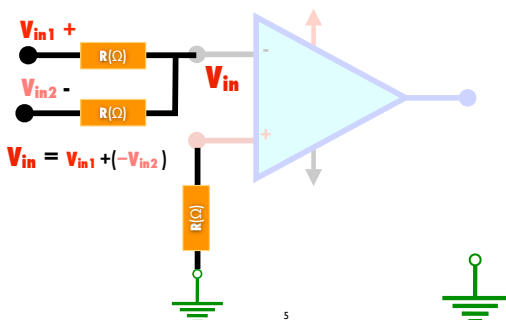
4

hadi FEM 102 Slides

si V_{in1} és positiva i V_{in2} és negativa

Si $V_{in1} - V_{in2} > 0$ $V_{out} =$

Si $V_{in1} - V_{in2} < 0$ $V_{out} =$



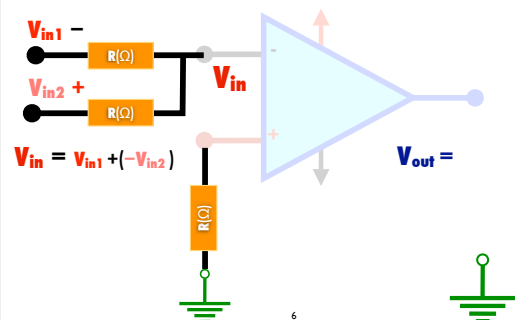
5

hadi FEM 102 Slides

si V_{in1} és negativa i V_{in2} és positiva

Si $-V_{in1} + V_{in2} > 0$ $V_{out} =$

Si $-V_{in1} + V_{in2} < 0$ $V_{out} =$



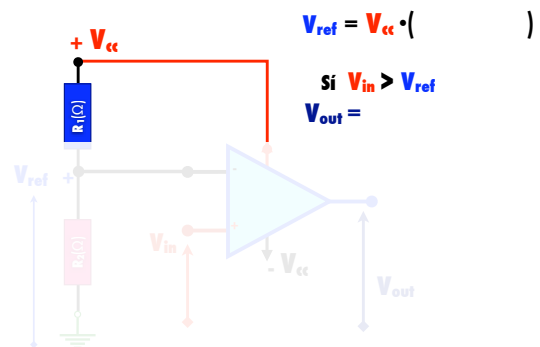
6

hadi FEM 102 Slides

Els comparadors s'utilitzen, per exemple, per informar un circuit digital de la relació entre dues tensions analògiques o,

Actualment existeixen uns dispositius que realitzen la operació de comparació molt més eficaçment que els amplificadors operacionals.

Comparador a base de AO Amplificadors Operacionals.



8

Real ITM 102 Slide

Activitat B(2) Amplificador operacional com a comparador:

$R_1 = 8.000 \Omega$ $R_2 = 2.000 \Omega$ $V_{cc} = \pm 30 V$

a) Si entrem una tensió $V_{in} = 3 V$ que passarà?

b) Si entrem una tensió $V_{in} = 10 V$ que passarà?

c) Si entrem una tensió $V_{in} = 6 V$ que passarà?

$$V_{ref} = V_{cc} \cdot \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right)$$



9

Real ITM 102 Slide

Activitat C(3) Fes un esquema d'un AO com a comparador:

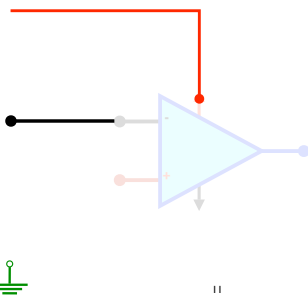
Divisor de tensió entre $R_1 = 8.750 \Omega$ i $R_2 = 1.250 \Omega$. $V_{cc} = \pm 16 V$

a) Si entrem una tensió $V_{in} = 1,5 V$ que passarà?

b) Si entrem una tensió $V_{in} = 5 V$ que passarà?

c) Si entrem una tensió $V_{in} = 2 V$ que passarà?

$$V_{ref} = V_{cc} \cdot \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right)$$



11

Real ITM 102 Slide