

## 2.2.4 – Bandpass RC-filter för smal bandbredd

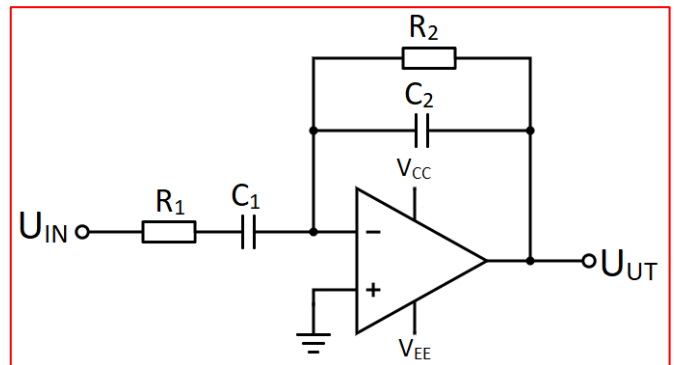
1. Figuren till höger visar ett bandpassfilter, som lämpar sig särskilt väl för smal bandbredd. Matningsspänningen  $V_{CC} / V_{EE}$  skall sättas till  $\pm 30$  V. Filtret skall dimensioneras för att innehå resonansfrekvens  $f_0$  runt 5 kHz, bandbredd BW på 200 Hz samt förstärkningsfaktor  $G$  på 15 för signaler som passerar filtret.

a) Härled en formel för bandpassfiltrets överföringsfunktion  $H(\omega)$  och utifrån denna funktion, härled formler för filtrets övre och undre brytfrekvenser  $f_1$  samt  $f_2$ .

b) Härled formler för filtrets övre och undre brytfrekvenser  $f_0$  samt  $f_u$  utifrån filtrets överföringsfunktion  $H(\omega)$ .

Dimensionera filterkomponenter  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $C_1$  samt  $C_2$  i enlighet utefter dessa formler samt specifikationerna.

c) Mellan brytfrekvenser  $f_1$  och  $f_2$  så förstärks inkommande signaler med en faktor  $G$ . Finn denna faktor genom att undersöka överföringsfunktionen  $H(\omega)$  inom detta frekvensintervall.



*Aktivt bandpassfilter lämpat för smal bandbredd.*