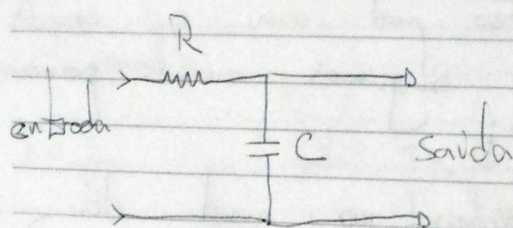


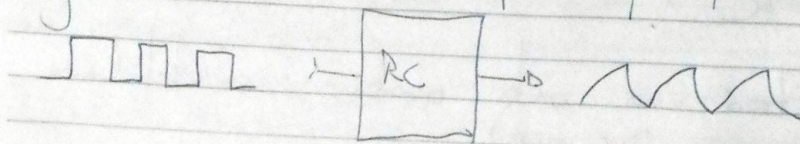
Como transformar uma onda quadrada em uma senoidal

Você já precisa transformar uma onda quadrada em uma senoidal? Se já sabe que tenha conseguido, ~~se~~ a se for isto me ajude com outras informações, se não váhes ver um jeito, baseado na teoria e na prática.

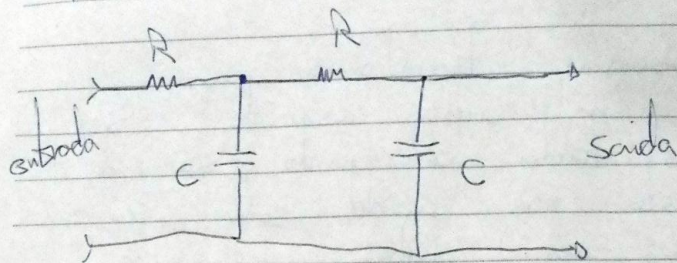
Vamos supor que você tenha uma onda quadrada de frequência igual a 50kHz, como fazer um circuito para transformá-la em senoidal? Eu sugira uma constante RC como a abaixo



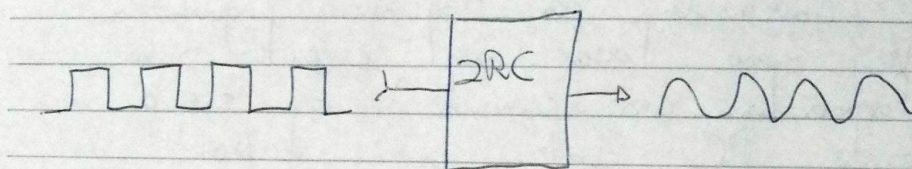
Mes já aviso que com este circuito você vai conseguir mais uma onda gente de sena de que qualquer coisa. Vaga:



② Para melhorar isto use uma constante dupla, assim:



As coisas melhoram bem, veja:



Você terá que saber algumas coisas para manter este circuito:

- O circuito, irá atenuar o nível da onda quadrada aproximadamente 25 vezes. Desta forma o sinal da saída será muito menor do que o da entrada.

- Você precisará calcular os valores de R e C .

- Você terá uma onda quase senoidal (mes que bem, vai por mim)

Vamos resolver ~~estes~~ problemas:

Como calcular o valor de RC:

- Pegue a Frequência e multiplique por ~~3,4~~ 3,4

$$F_c = F_o \times \del{3,4} 3,4$$

onde: F_c = Frequência para cálculo
 F_o = Frequência que você quer "senoidal".

$$F_c = 50\text{kHz} \times \del{3,4} 3,4$$

$$F_c = \del{167,5\text{kHz}} 170\text{kHz}$$

Agora que você tem este valor calcule o seu período:

$$T = \frac{1}{F_c}$$

onde: T = período
 F_c = Frequência para cálculo.

$$T = \frac{1}{170\text{kHz}} \approx 5,8824 \times 10^{-6} \approx 0,000.0058824\text{s}$$

Agora, adote um valor para C e calcule o valor de R; Veja:

$$T = 0,7 \times R \times C$$

(74)

~~$R = \frac{1}{0,7 \times C}$~~

$$R = \frac{1}{0,7 \times C}$$

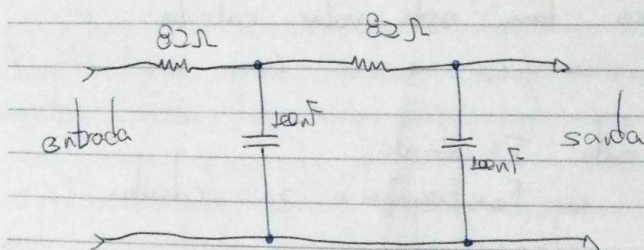
para $C = 100\text{nF}$

$$R = \frac{0,000,0058824}{0,7 \times 0,000,000,1}$$

$$R = \frac{0,000,0058824}{0,000,000,07}$$

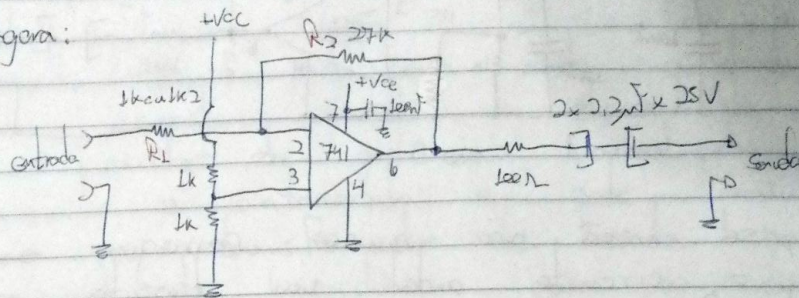
$$R = 84\Omega \approx 82\Omega$$

O seu circuito ficaria assim:



Não se preocupe se o valor dos resistores parece baixo e que isto vai cargar o seu circuito. Como eu já disse antes, vamos ter que amplificar a ~~carga~~ sinal da saída e usaremos um amplificador operacional com alta impedância de entrada (na realidade carga um pouco seu circuito, mesmo porque a X_C para 50kHz , dos capacitores de 100nF é baixa $= \pm 32\Omega$)

Mas o circuito funciona. Vamos amplificar agora:



O ganho do circuito acima deve ser próximo das ganhos perdidos ou preservação da constante RC. Com um resistor de 27k e um de 1k ou 1k2 o ganho ficará próximo disso (entre 20 a 27 vezes).

$$G = -\frac{R_2}{R_1} \Rightarrow G = -\frac{27k}{1k} = -27$$

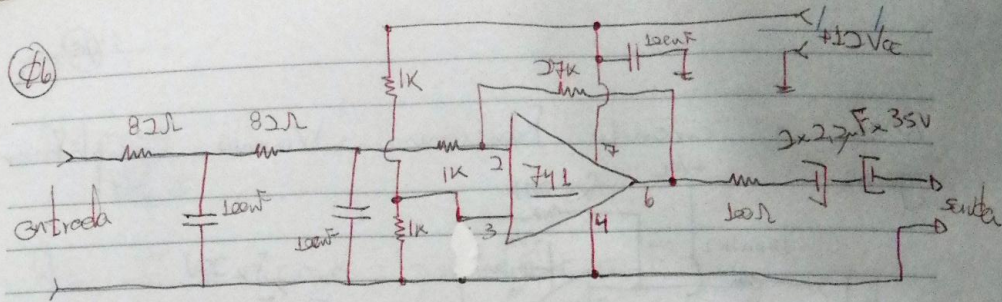
ou

$$G = -\frac{R_2}{R_1} \Rightarrow G = -\frac{27k}{1k2} = -22,5$$

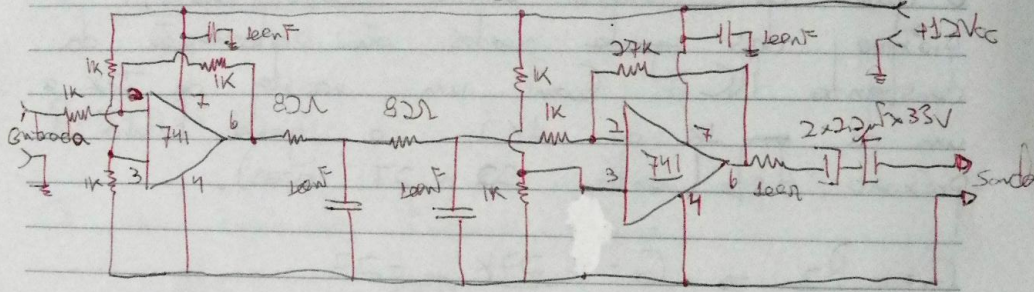
O sinal $\ominus$ apenas indica a inversão do sinal de fase de sinal de saída em relação ao da entrada.

Beleza!

~~Mas se você não~~
Vamos ver o circuito completo:



Agora, se você não quiser carregar o
nódo o circuito ande vai ligada a
Constante RC ~~no~~ veja o circuito abaixo:



Este estágio tem uma impedância de entrada
alta e não carrega o circuito ligado a ele.

21/10/2010