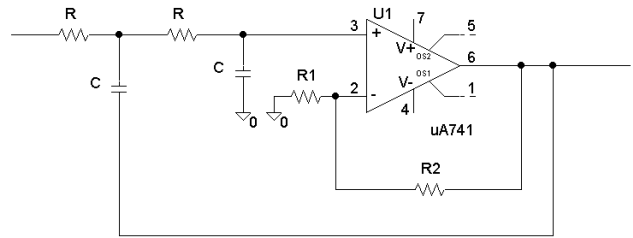


Primer ejercicio

El circuito de la figura corresponde con una célula de Sallen-Key, implementando un filtro paso bajo de segundo orden. Para dicho circuito calcular:

1. La respuesta en frecuencia del circuito, $A_v(\omega)$.
2. Calcular la pulsación propia, ω_0 , la ganancia estática, k , y el factor de sobretensión, Q , de la célula, sabiendo que $R = 1 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$ y $C = \frac{1}{2\pi} \mu\text{F}$.
3. Dibujar el trazado asintótico en diagrama de Bode, módulo y argumento, con los anteriores valores.
4. Descripción textual y análisis en frecuencia para el circuito en el PSPICE.

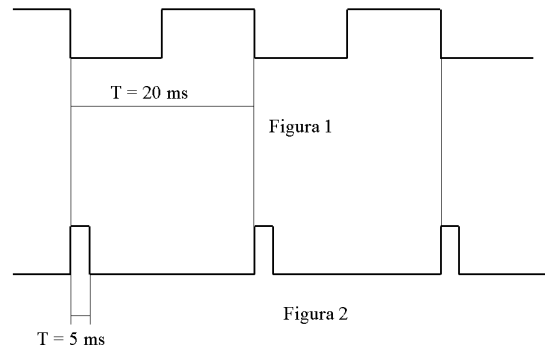
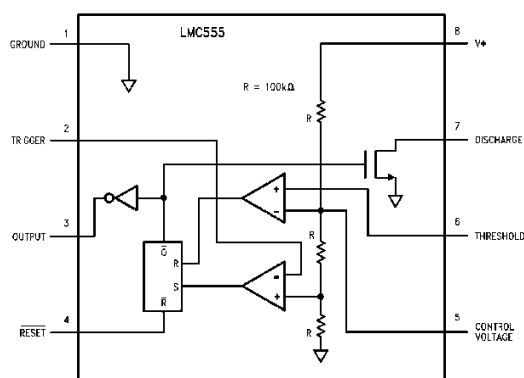


Dato: Considérese al AO como ideal.

(4 puntos, 45 min)

Segundo ejercicio

Diseñar el circuito necesario para obtener la señal de sincronismo de la figura 2 a partir de la señal de la figura 1, utilizando el CI 555 y valores normalizados de resistencias y condensadores. Representar la evolución temporal de las patillas 2, 6 y 3. del 555 durante 40 ms.



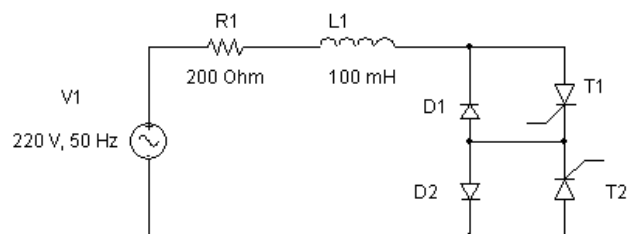
Dato: $U_C = 10 \text{ V}$.

(3 puntos, 30 min)

Tercer ejercicio

Para el regulador de alterna de la figura, se pide:

1. Angulos de control, α , máximo y mínimo.
2. Determinar el valor de tensión y corriente eficaz en la carga para $\alpha = 30^\circ$.
3. Dibujar las formas de ondas de tensión y corriente en la carga para $\alpha = 30^\circ$ durante 40 ms. Acótese los valores más significativos instantáneos y eficaces.
4. Representar las formas de onda de tensión y corriente en T1 y D1 para $\alpha = 30^\circ$ durante 40 ms. Acótese también los valores más significativos.

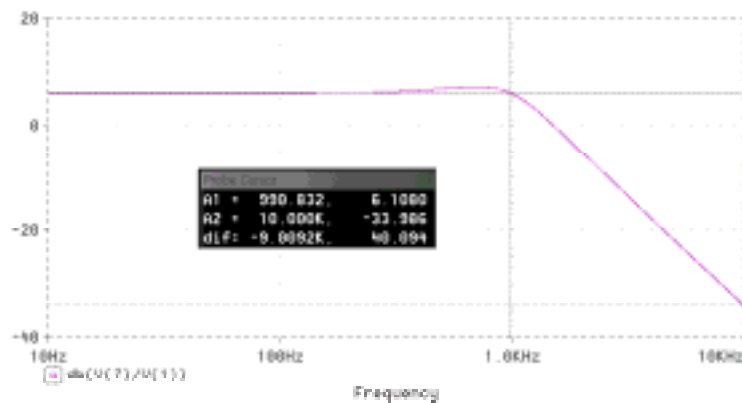


(3 puntos, 35 min)

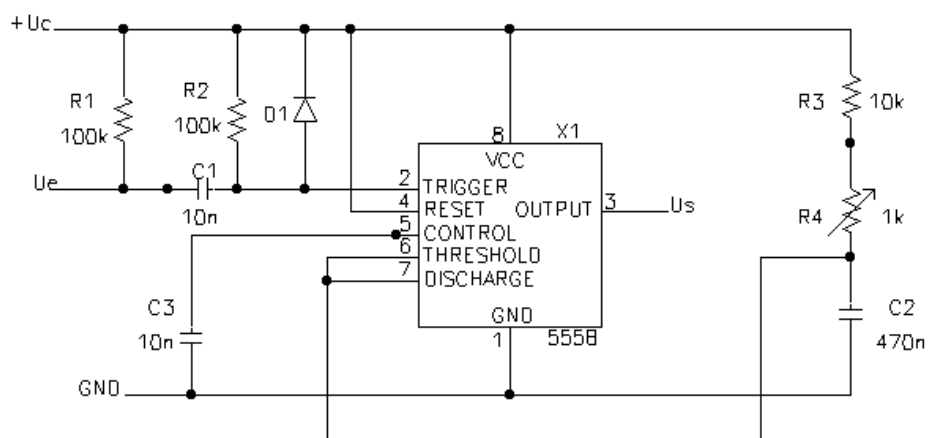


Resolución**Primer ejercicio**

1.
$$A_v(\omega) = \frac{\left(1 + R_2/R_1\right)}{(j\omega)^2(RC)^2 + \left(3 - \left(1 + R_2/R_1\right)\right)(j\omega)(RC) + 1}$$
2. $k=2$; $Q=1$; $\omega_0=2000\pi$.
3. Módulo simulado de la respuesta en frecuencia

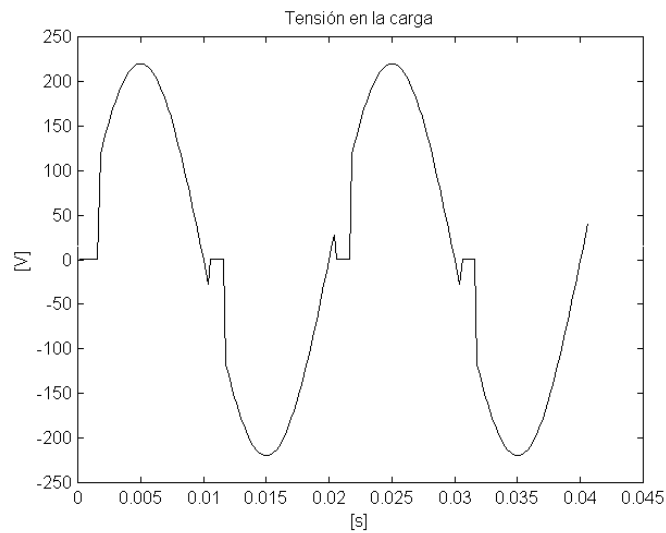


4. Recoger fichero CIR adjunto.

Segundo Problema

Tercer problema

1. $9^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$
2. $V=217V$; $I \cong 1A$
- 3.



4.

