

ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
PRIMER EXAMEN PARCIAL
FECHA: 05/10/11

- 1.
- Para el circuito de la figura 1.a., hallar $V_o(t)$ en función de V_{in} si el interruptor se cierra en el instante $t=0^+$. La corriente inicial en la inductancia es $I_{L0} = 5 \text{ mA}$, $L_1 = 10 \text{ mH}$, $R_1 = 100 \text{ Ohm}$ y $R_2 = 220 \text{ Ohm}$.
 - Hallar la expresión analítica de V_o si V_{in} es como se muestra en la figura 1.b. Suponga que el interruptor está cerrado y el circuito se halla en el estado estacionario.

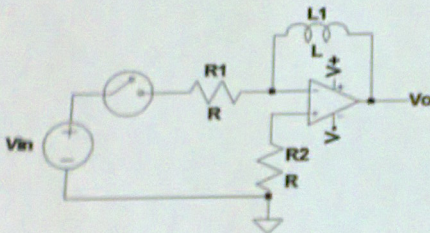


Figura 1.a.

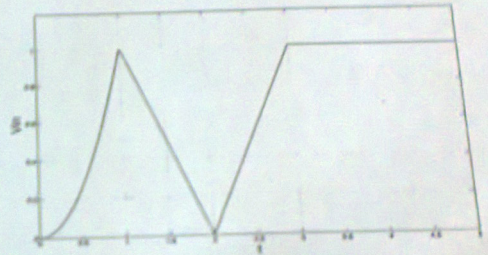
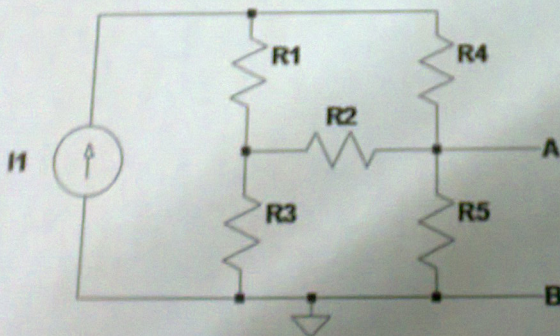


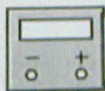
Figura 1.b.

2. Hallar el circuito equivalente de Thevenin a la izquierda de los terminales A y B.
 $R_1 = 100 \text{ Ohm}$, $R_2 = 50 \text{ Ohm}$, $R_3 = 500 \text{ Ohm}$, $R_4 = 400 \text{ Ohm}$, $R_5 = 300 \text{ Ohm}$, $I_1 = 100 \text{ mA}$.

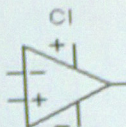
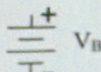
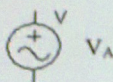
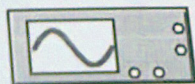


Realice todos los ejercicios en forma prolija y los gráficos escalados para su mejor comprensión.

3. Grafique un circuito amplificador en configuración sumador – inversor de dos entradas A y B, cuya ganancia sea dos (2) veces, utilizando valores reales de resistencias, con el objetivo de lograr el funcionamiento óptimo del circuito. Verifique los rangos.
- Alimente el Amplificador Operacional con una tensión $\pm V_{cc}$, utilizando solo una fuente de alimentación, luego conecte el osciloscopio a la entrada y salida del amplificador.
 - Conecte una señal sinusoidal de $V_A = 3,75V_{ef}/500Hz$ a la entrada A del amplificador y una tensión continua de $V_B = -1,25V$ a la entrada B.



Fuente para
Generar $\pm V_{cc}$



- Si la tensión de fuente (V_{cc}) es de ± 7 Volts, realice el gráfico de la tensión de entrada versus la de salida del amplificador operacional que se observaría en el osciloscopio, indicando qué valor considera por cuadro, ya sea en el eje horizontal como en el eje vertical. Ídem si la tensión de la fuente es de 10Volts.
- Diseñe un amplificador no inversor con una ganancia de cuatro (4) veces, utilizando valores reales de resistencias, con el objetivo de lograr el funcionamiento óptimo del circuito, luego conecte una resistencia de carga a la salida de 250 ohms. Dibuje el circuito.
- Conecte el amperímetro y voltímetro a la carga.
 - Inyectando en la entrada una señal sinusoidal de $3,5V_{pp}$, ¿cuanto deberán entregar como mínimo las fuentes de alimentación $\pm V_{cc}$ para que la señal de salida excursione sin recortes?, grafique la señal de salida. ¿Que valores indicarán el amperímetro y el voltímetro?
 - Indique Gráficamente, como mediría la corriente de la carga utilizando el osciloscopio y grafique como colocaría las puntas del mismo para la medición, grafique la forma de onda observada e indique los valores pico a pico medidos y el valor eficaz de la corriente medida.
 - Con los valores indicados por el osciloscopio y voltímetro en la medición del punto anterior, calcule la POTENCIA DISIPADA POR LA CARGA.