

**Introducción a la Ingeniería Electrónica 86.02**

Evaluación Parcial – 3ª. oportunidad – 2do. cuatrimestre 2020 – 11-03-2021

Apellido y Nombres \_\_\_\_\_ Hojas entregadas \_\_\_\_\_

Padrón \_\_\_\_\_; TP aprobado en cuatr. \_\_\_ de 20 \_\_\_; Turno de TP \_\_\_\_\_; Carrera \_\_\_\_\_; Plan \_\_\_\_\_

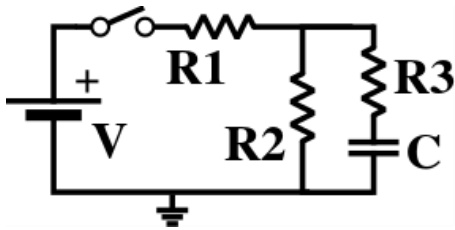
1) a)	1) b)	2) a)	2) b)	2)c)	3) a)	3) b)	3) c)	Final

1) Dada la forma de onda periódica que se ilustra en la figura, con un  $V_{ON} = 5 \text{ V}$  y  $T = 140 \text{ ms}$ , y un multímetro de valor medio de  $3 \frac{3}{4}$  dígitos con escalas  $V_{DC}$  [ $4\text{V} \pm(0,3\% + 1)$ ,  $40\text{V} \pm(0,3\% + 1)$ ] y  $V_{AC}$  [ $4\text{V} \pm(1,9\% + 2)$ ,  $40\text{V} \pm(1,5\% + 2)$ ] y una  $R_{ent} = 10 \text{ M}\Omega$ . Considere suficiente el ancho de banda del multímetro como para realizar la medición.



- a) Indique qué escalas correspondería utilizar y exprese el resultado que se obtendría con la incertidumbre correspondiente, si se mide esta señal en modo  $V_{DC}$  y si se mide en  $V_{AC}$ .
- b) Qué valor indicaría un Voltímetro de Valor Eficaz Verdadero en modo  $V_{DC+AC}$ .

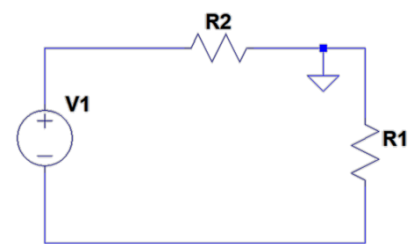
2) Considerando que al momento de cerrar la llave, el capacitor se encuentra inicialmente descargado ( $V = 10 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 10\text{k}\Omega$ ,  $C = 10 \mu\text{F}$ ):



- a) Defina el sentido y calcule el valor de la tensión sobre  $R_2$  en función del tiempo a partir del instante en que se cierra la llave (sugerencia: considere el valor inicial y final de la tensión sobre dicho componente).
- b) Defina el sentido y calcule el valor de la corriente sobre  $R_3$  en función del tiempo.
- c) Suponga ahora que se reemplaza la pila  $V$  por un generador de onda senoidal  $V = 10 \text{ V sen}(\omega t)$ , con  $\omega = 2\pi f$  y  $f = 50 \text{ Hz}$ , calcule la frecuencia de corte y el valor de la tensión pico sobre el capacitor  $C$  a esa frecuencia.

3) Dado el circuito de la figura, con  $V_1 = 10 \text{ V sen}(\omega t)$ , con  $\omega = 2\pi f$  y  $f = 50 \text{ Hz}$ ;  $R_1 = R_2 = 100 \Omega$ .

- a) Calcular la potencia media en  $R_2$ .
- b) Cuánto debería valer  $R_1$  para que la potencia media sea máxima sobre  $R_2$ .
- c) Dibuje cómo conectar un osciloscopio para medir la tensión  $V_1$ . Indique el ajuste de los controles de la escala vertical, escala horizontal, acople y disparo para lograr la menor incertidumbre. Indique también cómo se observaría la señal en la pantalla para dicho caso (Utilice una pantalla de  $8 \text{ Div} \times 10 \text{ Div}$ ).

**ACLARACIONES:**

Por favor ponga en cada hoja su nombre y apellido, número de padrón y el número de hoja correspondiente. Cuente la cantidad total de hojas entregadas INCLUYENDO ésta y complete el cuadro de arriba de esta hoja. Resuelva cada ejercicio en HOJAS SEPARADAS. Indique todos los razonamientos e hipótesis a los que recurre. Las condiciones que se creen no especificadas deberán ser establecidas explícitamente antes de hacer los cálculos. Si hay errores, indíquelos. Si sobran datos o son incompatibles, justifique cuáles usa. Expresar correctamente las unidades de medida, las incertidumbres y proponer respuestas breves; todos estos factores afectan la calificación. Un error conceptual o una cantidad incorrecta pueden invalidar la respuesta.

(\*) Las preguntas 1, 2, 3 y 4 evalúan distintos conceptos por lo que la evaluación es global.