

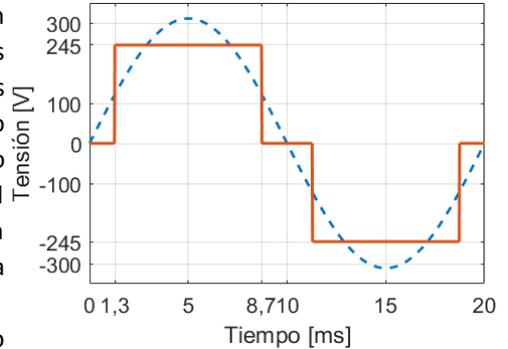
**Introducción a la Ing. Electrónica 86.02**

Evaluación Parcial – 2da oportunidad – 2do cuatrimestre 2021 – 20-12-2021 – Hojas entregadas \_\_\_\_\_  
 Apellidos y Nombres \_\_\_\_\_ Padrón \_\_\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_

Problema 1	Problema 2	Problema 3			Final

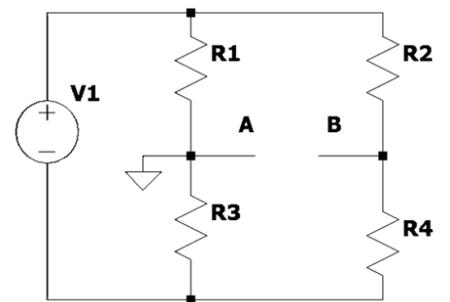
Por favor ponga en cada hoja su nombre y apellido, número de padrón y el número de hoja correspondiente. Cuente la cantidad total de hojas entregadas INCLUYENDO ésta, y complete el cuadro de arriba de esta hoja. Resuelva cada ejercicio en HOJAS SEPARADAS. **Indique todos los razonamientos e hipótesis a los que recurre.**

**1)** Los equipos de UPS (siglas en inglés para Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) se utilizan para asegurar la alimentación de equipos que resulte importante mantener encendidos, incluso ante eventuales cortes momentáneos de energía. Estos equipos tienen una batería que se carga cuando la alimentación es adecuada y se utiliza como fuente cuando resulta necesario reemplazar a la línea de alimentación. El equipo UPS debe proveer una señal similar a la de línea (sinusoidal 50 Hz, 220 V eficaz) a partir de la tensión continua de la batería. Algunos UPS proveen señales cuadradas modificadas como la de la figura para obtener la aproximación deseada utilizando circuitos simples.



- a. Se dispone de un multímetro de Valor Medio, 3 ½ dígitos, con modo voltímetro [DC, AC]: (0,5% lectura + 2 dígitos). Determine lo que indicaría el display del instrumento en modo DC y AC (con su correspondiente incertidumbre).
- b. ¿Cuál es el error porcentual de la tensión eficaz obtenida si se esperaba obtener 220 V? [ $e_{\%} = |V_{ef} - 220 \text{ V}| / 220 \text{ V} * 100 \%$ ]

**2)** Dado el puente de Wheatstone de la figura con  $R1 = 680 \text{ k}\Omega$ ,  $R3 = 1 \text{ M}\Omega$ ,  $R4 = 900 \text{ k}\Omega$ . Se pide:



- a. En el circuito de la figura se mide con un multímetro ideal una tensión  $V_b$  de -2 V. Si la fuente de tensión  $V1$  es de 10 V ¿Cuánto vale  $R2$ ?
- b. Cuál es el valor de la potencia disipada por  $R2$ .
- c. Si se desea obtener la máxima transferencia de potencia sobre el resistor  $R3$  ¿qué valor de  $R4$  elegiría?

**3)** Suponga que entre A y B se coloca un capacitor  $C = 15 \text{ nF}$ , y luego de mucho tiempo se desconecta la fuente  $V1$ . Considere  $R2 = 1 \text{ M}\Omega$ .

- a) Grafique la forma de onda que tendrá la tensión y la corriente en el capacitor desde el momento en que se desconecta la fuente hasta que vuelve a su estado estacionario. Indique los valores más importantes.
- b) Suponga ahora que el generador  $V1$  se reemplaza por  $v1(t) = 10V \cdot \text{sen}(\omega \cdot t)$ . Grafique aproximadamente  $v_c(f)$  (o sea el valor pico de  $v_c(t)$  en función de la frecuencia) indicando el valor de la frecuencia de corte y el valor eficaz de la señal a esa frecuencia. ¿Qué tipo de filtro es? ¿Por qué?

**ACLARACIONES:**

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 y 3 evalúan distintos conceptos por lo que la evaluación es global.