

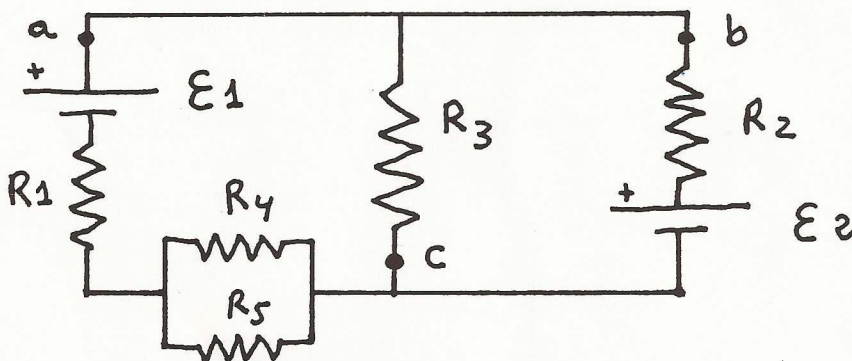
TECNICAS EXPERIMENTALES 1

(1º de Ciencias Físicas y de Ingeniería Electrónica)

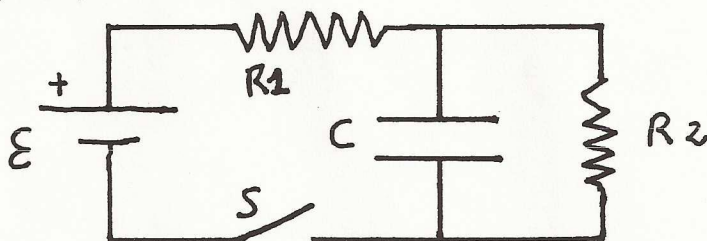
Examen de la teoría correspondiente a las Prácticas de Electricidad. 24 Marzo de 2011.

Nombre y apellidos : _____

- 1º) Resolver el circuito de la figura, calculando las intensidades que pasan por los puntos **a**, **b** y **c** indicados. Para ello considerar que los valores de los componentes del circuito son: $R_1=8\ \Omega$, $R_2=5\ \Omega$, $R_3=R_4=R_5=4\ \Omega$, $\mathcal{E}_1=12\text{ V}$, $\mathcal{E}_2=9\text{ V}$. (Valor: 3 puntos)



- 2º) En el circuito de la figura vamos a hacer tres experimentos: **a)** Cerramos el interruptor **S** y esperamos a que el condensador se cargue, ¿cuál es la máxima carga almacenada en el condensador?. **b)** Ahora volvemos a abrir el interruptor **S**, ¿cuál es la expresión de la corriente en función del tiempo mientras el condensador se descarga?, y ¿qué valor tendrá al cabo de 10 ms?. **c)** Si queremos medir experimentalmente la evolución de la corriente y del voltaje entre las placas del condensador mientras se descarga, ¿cómo colocaríamos un amperímetro y un voltímetro en el circuito?, dibujar el circuito incluyendo ambos equipos. Para ello considerar que los valores numéricos de los componentes son: $\mathcal{E}=10\text{ V}$, $C=3\ \mu\text{F}$, $R_2=1470\ \Omega$, y la resistencia R_1 tiene pintadas unas líneas de colores: marrón, negro, marrón, plata. (Valor: 3 puntos)



- 3º) Tenemos un transformador con $N_1=1600$ espiras en el primario. Si lo alimentamos con una fuente de tensión alterna de 240 V, ¿cuál debe ser el número de espiras del secundario para que la tensión de salida sea de 12 V. (Valor: 1 punto)
- 4º) Un circuito constituido por una resistencia $R=1200\ \Omega$, un condensador $C=16\ \mu\text{F}$ y una autoinducción $L=300\text{ mH}$ en serie, está alimentado por una fuente de potencial alterno. Sabiendo que el voltaje máximo es $V=50\text{ V}$ y que la frecuencia es de 60 Hz, calcular: **a)** la Impedancia, la capacitancia y la inductancia del circuito. **b)** La intensidad máxima que pasará por el circuito y el desfase que tendrá con respecto al voltaje. **c)** ¿Cuál será la frecuencia de resonancia de este circuito RLC?. **d)** Suponiendo que variamos la frecuencia de alimentación hasta que sea la frecuencia de resonancia, ¿cuál será ahora la intensidad máxima y su desfase?. (Valor: 3 puntos)