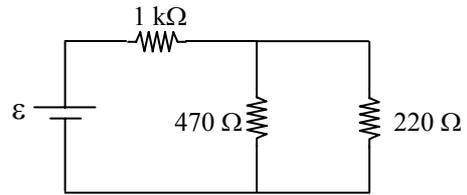


## TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE ELECTROMAGNETISMO

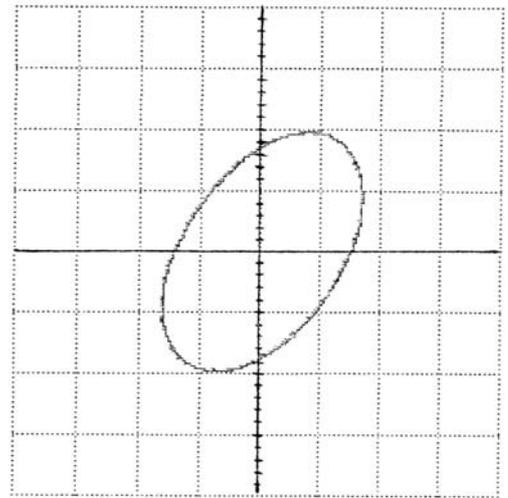
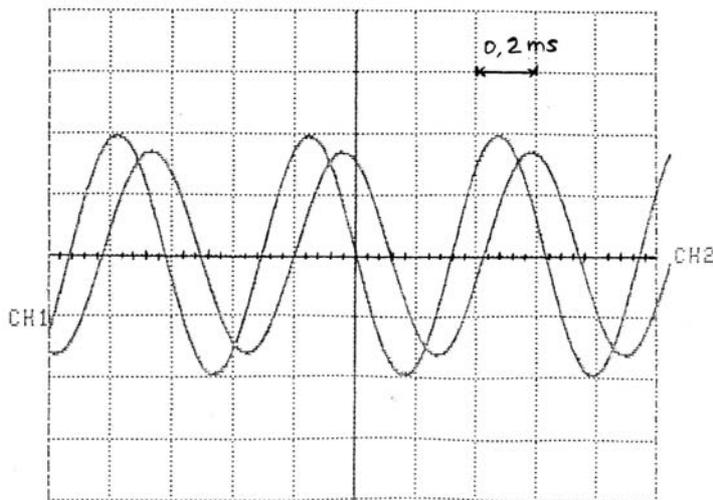
(Junio 2007, duración 2 h)

1.- Se dispone de un amperímetro cuya resistencia interna es de  $100 \Omega$ . Calcular el efecto de carga si se mide con dicho amperímetro la corriente que pasa por la resistencia de  $470 \Omega$  en el circuito de la figura.

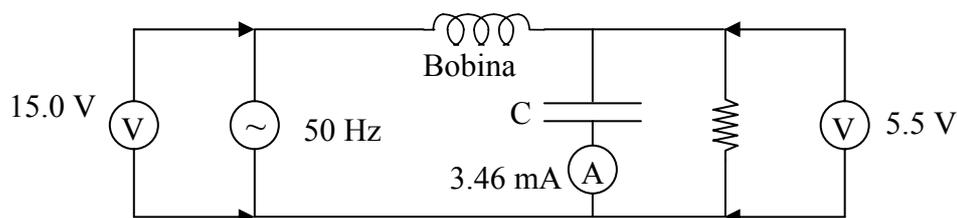


2.- Dibujar el esquema del puente de Wheatstone para determinación de resistencias, deduciendo las ecuaciones necesarias para su utilización.

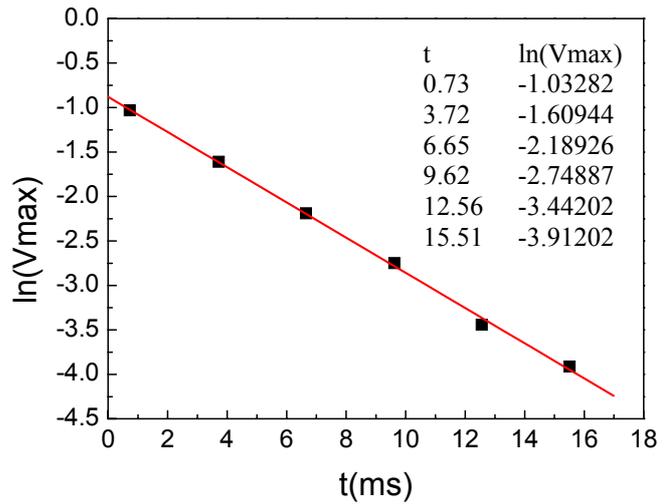
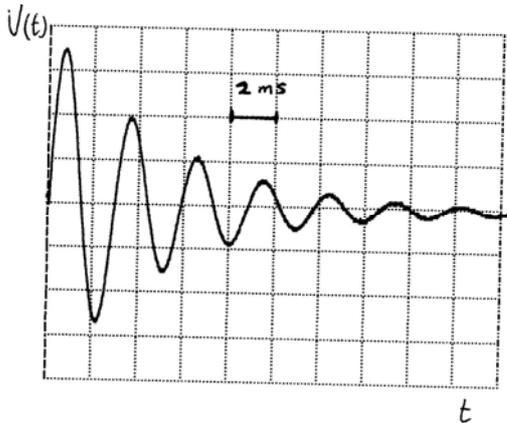
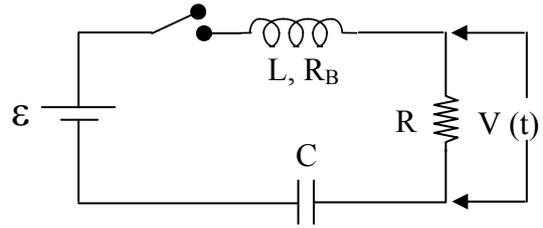
3.- Se desea medir la diferencia de fase entre dos señales sinusoidales de la misma frecuencia, utilizando un osciloscopio. Las figuras adjuntas muestran dos formas de medirla, en configuración normal y en configuración XY. Calcula el valor del desfase en cada caso, comparando ambos métodos.



4.- El circuito de la figura está formado por una bobina de autoinducción  $L$  cuya resistencia es  $R_B=1380 \Omega$  y una resistencia  $R=1000 \Omega$ . Calcular  $L$  y  $C$  a partir de las medidas indicadas en la figura, que se han realizado con un polímetro cuyo efecto de carga es despreciable.



5.- El circuito de la figura está formado por una bobina de autoinducción  $L$  y resistencia interna  $R_B$  en serie con una resistencia  $R = 400 \Omega$  y un condensador de capacidad  $C$ . El valor de la f.e.m es de  $\varepsilon = 10 \text{ V}$ . El transitorio de conexión del circuito se presenta en la figura adjunta. En la gráfica adjunta se ha representado el logaritmo de los valores máximos de  $V$  en función de  $t$ . A partir de las gráficas obtener los valores de  $L$  y  $R_B$ , justificando y detallando los calculos realizados.



**Nota:** El transitorio de corriente para el caso de conexión en un circuito RLC serie viene dado por:

$$I(t) = \frac{\varepsilon}{L\Omega} e^{-\frac{(R+R_B)t}{2L}} \text{sen}(\Omega t), \text{ siendo } \Omega \text{ la frecuencia angular de las oscilaciones.}$$