



Facultad de Ingeniería Universidad de Buenos Aires

66.44 Instrumentos Electrónicos

Trabajo Práctico N°3: Mediciones de impedancias

Integrantes:

Padrón	Nombre	Email
92903	Sanchez, Eduardo Hugo	hugo_044@hotmail.com
91227	Soler, José Francisco	francisco._tw@hotmail.com
xxx	Wawrynczak, Claudio	claudiozak@gmail.com

Índice

1. Objetivo	3
2. Desarrollo	4
2.1. Medición 1- Inductancia de una bobina usando el Q-metro	4
2.2. Medición 2- Inductancia de una bobina usando el LCR	5
2.3. Medición 3- Inductancia de una bobina usando el puente de im- pedancias	5
2.4. Medición 4- Frecuencia de resonancia de una bobina	5
2.5. Medición 4- Parámetros de una línea de transmisión	5
2.6. Medición 4- Inductancia de una bobina con nucleo de ferrite . . .	5
2.7. Medición 4- Capacidad de un capacitor electroítico	5
2.8. Medición 4- Capacidad de un capacitor cerámico	5
3. Conclusiones	5

1. Objetivo

El objetivo del presente trabajo práctico es determinar las diferentes impedancias medidas utilizando un osciloscopio con técnicas de reflectometría.

2. Desarrollo

Para llevar a cabo las mediciones, se utilizan los siguientes instrumentos:

- algo
- algo
- algo
- Cable coaxil para realizar las distintas conexiones entre instrumentos.

2.1. Medición 1- Inductancia de una bobina usando el Q-metro

El circuito simplificado de un Q-metro se muestra en la Figura 1

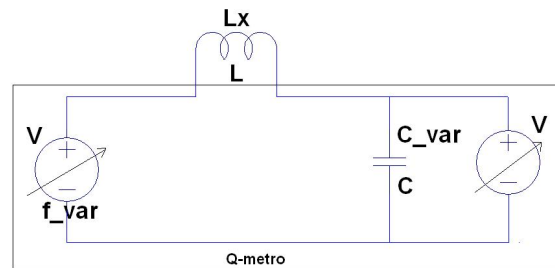


Figura 1: Esquema simplificado del Q-metro

Donde el valor máximo obtenido de tensión para un determinado inductor L_x de inductancia L se da cuando $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Por otra parte puede mostrarse que el valor de Q es $Q = \frac{\omega L}{R}$.

Conocidos los valores de la capacidad, C , y la frecuencia, f , puede obtenerse el valor de la inductancia de L_x y también su resistencia serie equivalente con las siguientes expresiones

$$L = \frac{1}{(2\pi)^2 f^2 C}$$

$$L = \frac{2\pi f L}{Q}$$

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos para un inductor utilizando 2 frecuencias

Frecuencia	C	Q	L	R
7,9722 MHz	75 pF	200	5,31 $\mu H y$	1,33 Ω
13,3 MHz	25 pF	182	5,72 $\mu H y$	2,62 Ω

Cuadro 1: Mediciones con el Q-metro

- 2.2. Medición 2- Inductancia de una bobina usando el LCR
- 2.3. Medición 3- Inductancia de una bobina usando el puente de impedancias
- 2.4. Medición 4- Frecuencia de resonancia de una bobina
- 2.5. Medición 4- Parámetros de una línea de transmisión
- 2.6. Medición 4- Inductancia de una bobina con nucleo de ferrite
- 2.7. Medición 4- Capacidad de un capacitor electroítico
- 2.8. Medición 4- Capacidad de un capacitor cerámico
- 2.9. Medición 4- Parámetros de un cristal
- 2.10. Medición 4- Mediciones en un circuito activo

3. Conclusiones

Viva Venezuela!