



Facultad de Ingeniería Universidad de Buenos Aires

66.44 Instrumentos Electrónicos

Trabajo Práctico N°3: Impedancímetro, RLC,
Q-metro y puente 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. Mediciones con el Q-metro	4
2.1.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire	4
2.2. Mediciones con el RLC	5
2.2.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire	5
2.2.2. Capacidad de un capacitor electrofítico	5
2.2.3. Capacidad de un capacitor cerámico	5
2.3. Mediciones con el puente de impedancias	5
2.3.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire	5
2.4. Mediciones con el impedancímetro	5
2.4.1. Frecuencia de resonancia de una bobina con núcleo de aire	5
2.4.2. Inductancia de una bobina con nucleo de ferrite	5
2.4.3. Parámetros de una línea de transmisión	5
2.4.4. Parámetros de un cristal	5
2.4.5. Mediciones en un circuito activo	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. Mediciones con el Q-metro

2.1.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire

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

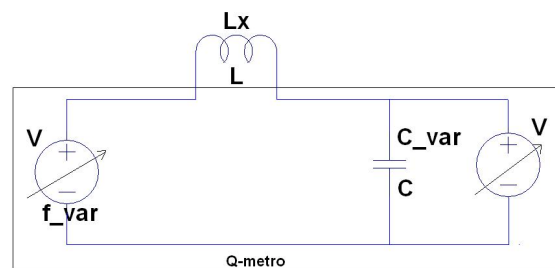


Figura 1: Esquema simplificado del Q-metro

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 haciendo un barrido de frecuencias

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

Cuadro 1: Mediciones con el Q-metro

2.2. Mediciones con el RLC

2.2.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire

2.2.2. Capacidad de un capacitor electroítico

2.2.3. Capacidad de un capacitor cerámico

2.3. Mediciones con el puente de impedancias

2.3.1. Inductancia de una bobina con núcleo de aire

2.4. Mediciones con el impedancímetro

2.4.1. Frecuencia de resonancia de una bobina con núcleo de aire

2.4.2. Inductancia de una bobina con nucleo de ferrite

2.4.3. Paramétros de una línea de transmisión

2.4.4. Parámetros de un cristal

2.4.5. Mediciones en un circuito activo

3. Conclusiones

Viva Venezuela!