



Facultad de ingeniería en
Electricidad y computación

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS

GUÍA DE PRÁCTICA #5

PARÁMETROS DE DOS PUERTAS.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar los conceptos de parámetros para redes de dos puertas de manera experimental mediante simulación.

Objetivos específico

- Obtener los parámetros de impedancia e híbridos de una red de dos puertas experimentalmente.
- Obtener los circuitos equivalentes mediante los parámetros mencionados.

Lista de materiales para la realización de práctica en el laboratorio

Cant.	Nombre	Descripción
1	Generador de Funciones Real	GW Instek AFG-2105
1	Circuito impreso desconocido	
1	Multímetro	FLUKE 115
12	Cables con terminales tipo banana	
1	Placa NI ELVIS II	
1	Osciloscopio	TEKTRONIX (TDS 1002B)
3	Conectores BNC	Salida a doble puerto banana

EXPERIMENTO #1: OBTENCIÓN DE PARÁMETROS DE IMPEDANCIA Y PARÁMETROS HÍBRIDOS.

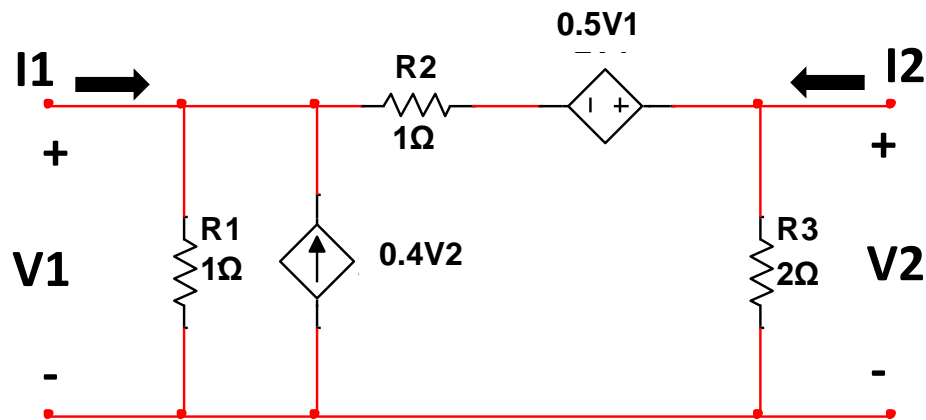


Figura 1. Diagrama esquemático del circuito #1 del experimento #1

1. Para el circuito de la figura 1, realice los cálculos teóricos necesarios para obtener lo siguiente:
 - a. Los parámetros de impedancia.
 - b. Los parámetros híbridos.
2. Simule usando Matlab o cualquier otro software de su preferencia el circuito de la figura 1. Utilice una fuente de voltaje de 1V para excitar a V1 o V2 dependiendo de los parámetros a obtener. Realice las siguientes mediciones:
 - a. Para los parámetros de impedancia:
 - Ponga en cero la corriente I2, ponga la fuente de voltaje en V1, mida dicho voltaje, también la corriente I1 y el voltaje V2.
 - Ahora proceda a poner en cero la corriente I1, ponga la fuente de voltaje en V2, mida dicho voltaje, también la corriente I2 y el voltaje V1.
 - En base a los resultados, obtenga indirectamente los parámetros.
 - b. Para los parámetros híbridos:
 - Ponga en cero el voltaje V2, ponga la fuente de voltaje en V1, mida dicho voltaje, también la corriente I1 y la corriente V2.
 - Ahora proceda a poner en cero la corriente I1, ponga la fuente de voltaje en V2, mida dicho voltaje, también la corriente I2 y el voltaje V1.
 - En base a los resultados, obtenga indirectamente los parámetros.

TABLAS

EXPERIMENTO #1: OBTENCIÓN DE PARÁMETROS DE IMPEDANCIA Y PARÁMETROS HÍBRIDOS.

I₂=0	
V ₁	[V]
I ₁	[A]
V ₂	[A]

Tabla 1. Resultados de los parámetros del experimento 1 cuando I₂=0

I₁=0	
V ₁	[V]
V ₂	[A]
I ₂	[A]

Tabla 2. Resultados de los parámetros del experimento 1 cuando I₁=0

V₂=0	
V ₁	[V]
I ₁	[A]
I ₂	[A]

Tabla 3. Resultados de los parámetros del experimento 1 cuando V₂=0

PARÁMETROS DE IMPEDANCIA	
Z11	[Ω]
Z12	[Ω]
Z22	[Ω]
Z21	[Ω]

Tabla 4. Parámetros de impedancia para el circuito 1

PARÁMETROS HÍBRIDOS	
H11	[Ω]
H12	
H22	[Ω]
H21	

Tabla 5. Parámetros de impedancia para el circuito 1

PREGUNTAS

1. Si usted tiene una tarjeta electrónica con varias entradas y salidas, sin embargo, quiere analizar en específico una entrada y una salida. Usted requiere de analizar teóricamente el comportamiento de la red en vista desde sus terminales ¿Cómo obtendría un circuito equivalente sin la necesidad de hacer ingeniería inversa? ¿Qué utilizaría?
2. Con los datos obtenidos en las tablas 1, 2 y 3 ¿Cuáles parámetros más se puede obtener?
3. Obtenga experimentalmente los parámetros de transmisión para la siguiente red de dos puertas:

