

## LABORATORIO SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

### PRÁCTICA N° 12 (Parte 2)

#### 1 TEMA

Redes de acoplamiento de doble stub (Parte 2)

#### 2 OBJETIVOS

- 2.1 Construir una red acopladora de impedancias con doble stub.
- 2.2 Medir la respuesta de una red de adaptación de impedancias utilizando un VNA.

#### 3 PREPARATORIO

- 3.1 Utilizando la técnica “impresión en metal termosensible”, construya sobre sustrato FR4 el prototipo de red de adaptación de impedancias de doble stub terminados en circuito abiertos (diseñada en el numeral 3.3.1 y optimizada en el numeral 5.3 de la Práctica 12-1). El grupo deberá conseguir la placa de sustrato FR4, hojas de metal termosensible (papel Transfer) y cloruro férrico.
- 3.2 Adquirir los conectores SMA que se soldarán en la placa del sustrato FR4. Tomar en consideración que el conector que se utilizará para conectar los cables debe ser SMA hembra y el que utilizará para conectar la carga debe ser SMA macho. Si no es posible conseguir conectores SMA macho, se utilizarán adaptadores SMA(m)-SMA(m) disponibles en el laboratorio.
- 3.3 Soldar los conectores SMA en la placa de FR4 para terminar de fabricar el prototipo de red de adaptación.

**Nota:** Considerar la longitud eléctrica de los conectores SMA en la implementación del prototipo de la red de adaptación de impedancias.

#### 4 EQUIPO Y MATERIALES

- Conectores SMA para placa de circuito impreso (conseguir cada grupo).
- Cautín, estaño y suelda (disponible en el Laboratorio).
- Analizador vectorial de redes (disponible en el Laboratorio).
- Kit de calibración y cables de medida (disponibles en el Laboratorio).
- Cargas de prueba (disponibles en el Laboratorio).

## 5 PROCEDIMIENTO

- 5.1 Calibrar el VNA en un rango de frecuencias adecuado con una resolución de 1001 puntos.
- 5.2 Conectar la carga correspondiente a la red de adaptación de impedancias, y realizar las mediciones que indique el instructor.
- 5.3 De ser preciso, realice las modificaciones necesarias a la red, para conseguir los mejores resultados en la adaptación.

## 6 INFORME

- 6.1 Presente en orden y con todo detalle las mediciones y las modificaciones que fueron realizadas al prototipo.
- 6.2 Compare los resultados de las mediciones del prototipo y los valores simulados en ADS.
- 6.3 Conclusiones.

## 7 REFERENCIAS

- D. Pozar, *Microwave Engineering*. Fourth Edition, Wiley, 2011.
- <https://www.fii.gob.ve/metodos-para-la-fabricacion-de-circuitos-Impresos/?print=print>

**Elaborado por:** Mtr. William Coloma

**Revisado por:** Dr. Fernando Carrera S.