SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

TRABAJO DEL 2do BIMESTRE

Revise la información sobre líneas microstrip, se sugiere el libro "Microwave Engineering" 4 ed. de David Pozar (numeral 3.8), sin embargo, se puede usar cualquier referencia.

Utilizando la información revisada y lo consultado en el Trabajo del 1er Bimestre, realice lo siguiente:

1. Utilizando líneas microstrip, diseñe las redes de adaptación de impedancias que permitan acoplar las cargas que se muestran en la Tabla 2, a una línea de transmisión de impedancia característica 50 ohmios.
    a. Para el diseño debe utilizarse un substrato de material FR4.
    b. Las redes de adaptación diseñadas deberán simularse en el programa ADS para comprobar su funcionamiento y de ser necesario optimizar el diseño.
    c. Todas las redes serán implementadas con elementos distribuidos de Z_0=50Ω.

Tabla 1. Sesiones de Laboratorio

GRUPO	DÍA
1	Lunes 16:00 -18:00
2	Miércoles 09:00 - 11:00
3	Lunes 11:00-13:00
4	Miércoles 16:00 – 18:00

Tabla 2. Valores de las cargas para el diseño.

GRUPO	Sub Grupo	Carga	Valor R_L [Ω]	Frecuencia [MHz]	Tipo de stubs	Tipo de red de adaptación
1	1	CC1	$3.5 - j59.2$	1.200	Cortocircuito	Doble stub
	2	CI1	$15.0 + j27.5$	3.369	Circuito abierto	Doble stub
	3	CC1	$3.9 - j27.6$	1.868	NA	Transformador $\lambda/4$
2	1	CC2	$11.3 - j21.0$	2.200	NA	Transformador $\lambda/4$
	2	CI2	$3.5 + j16.8$	3.000	Cortocircuito	Doble stub
	3	CC2	$60.3 - j43.3$	1.000	Circuito abierto	Doble stub
3	1	CC3	$6.7 - j16.5$	2.388	Circuito abierto	Doble stub
	2	CI3	$25.6 - j64.9$	1.060	NA	Transformador $\lambda/4$
	3	CC3	$13.7 - j30.2$	2.099	Cortocircuito	Doble stub
4	1	CC4	$16.7 - j28.3$	1.666	NA	Transformador $\lambda/4$
	2	CI4	$46.1 + j66.9$	3.158	Circuito abierto	Doble stub
	3	CC4	$10.4 - j15.5$	2.188	Cortocircuito	Doble stub

NA: En el caso del transformador de $\lambda/4$, dependiendo del diseño, no es necesario utilizar un stub. Sin embargo, en caso de necesitarlo, el grupo debe decidir de que tipo lo utilizará.

2. Construir la red de adaptación utilizando un substrato FR4 y realizar las mediciones en el laboratorio.

INDICACIONES:

- En cada sesión de laboratorio se conformarán 3 subgrupos, de acuerdo con las indicaciones del instructor, y cada subgrupo realizará el diseño que le corresponda.
- Para el numeral 1, el subgrupo presentará una memoria técnica sobre el diseño y las simulaciones en ADS de cada la red que le corresponda. El formato de escritura de esta memoria es libre, pero contendrá al menos: el diseño teórico inicial de la red con su simulación y el proceso de optimización hasta obtener la red final. Se adjuntarán los archivos de las simulaciones en ADS de la red optimizada. Esta parte corresponderá a la calificación del proyecto de teoría.
- El trabajo realizado en laboratorio (numeral 2) y los resultados de las mediciones de la implementación práctica, corresponderán a la nota del proyecto de laboratorio.

Elaborado por: Dr. Fernando Carrera Suárez