

1.1 Introducción.

Históricamente, surge la línea de transmisión cuando Morse descubre el telégrafo en 1893. Desde entonces todas las comunicaciones son conducidas por líneas, ya que son mucho más eficaces puesto que atenúan el ruido y permiten una distribución eficiente.

Los medios de transmisión que son utilizados para el manejo de información a través de la electrónica son las líneas de transmisión, los coaxiales, las guías de onda y las antenas como sistema radiador. La línea de transmisión está formada por dos hilos conductores entre los que se establece una diferencia de potencial. Ésta a su vez, junto con la corriente que se distribuye en la superficie de los conductores, transporta la información que se entrega a una impedancia de carga. La señal de información es llevada por los hilos conductores sobre su superficie, al penetrar en la estructura del conductor a una cierta profundidad, a la cual se le llama "profundidad de penetración", se produce el efecto de atenuación de la señal.

La electrónica es la rama más importante del quehacer humano hoy en día. La usamos para prácticamente todas nuestras actividades: comunicaciones, medicina, educación, diversión, navegación, procesos industriales, robótica, etc. La mayoría de las aplicaciones se basan en la transmisión de información.

Entre los diversos sistemas que existen para la distribución de las distintas señales de información, las líneas de transmisión ocupan un lugar importante, por la facilidad que tienen, según su diseño y número de pares así como la capacidad que poseen para conducir miles de señales.

En el presente trabajo se presentará el diseño e implementación de una línea de transmisión llamada guía de onda de una manera fácil y económica, puesto que en la actualidad no hay un gran número de ingenieros electrónicos que se dedican al área de diseño de guías de onda y Telmex se ve obligada a pagar una fuerte suma de dinero a ingenieros extranjeros para realizar

dicho trabajo, es por ello que en el primer capítulo se tomará el tema de las líneas de transmisión para tener conocimiento de sus características, así como de las ventajas y desventajas de éste tipo de línea de transmisión así como de otros en general.

La guía de onda que se diseñara e implementará será una guía de onda rectangular, la cual se explicará en detalle en el capítulo 3. Éste diseño será realizado para una antena de reflexión parabólica de 62 cm de diámetro, la cual servirá en un futuro para poder probar la guía de onda implementada, lo cual no abarca en ésta tesis.

Debido a que en el mercado no encontramos programas de diseño de guías de onda y para evitarnos realizar cálculos constantemente cada vez que se cambien las dimensiones de la guía de onda o sus parámetros de operación explicados en el capítulo 3, para realizar su implementación, se decidió realizar un software que calculará los parámetros necesarios para el diseño tanto de una guía de onda rectangular como de una guía de onda circular, para facilitar el diseño de la guía de onda rectangular antes dicha. El programa de diseño de una guía de onda circular también se incluyó en ésta tesis si es que en un futuro se desea implementarla.

1.2 Contenido.

Mi Tesis cubre una breve explicación de lo que son las líneas de transmisión; es decir cable coaxial, fibra óptica y guías de onda, para poder tener conocimientos de éstas así como ventajas y desventajas, no se pretende dominar cada medio a la perfección, sino sólo el medio de transmisión de guías de onda, del cual se realizará un programa para el diseño de guías de onda mediante un software de programación y posteriormente se realizará el diseño e implementación de la guía de onda para la antena donada al laboratorio de electrónica. Mi tesis cubrirá únicamente el diseño e implementación de la guía de onda propuesto para la antena donada, aclarando con esto que no se tendrá conocimiento de otros diseños.

INTRODUCCIÓN.

En el capítulo II, se abarcará el tema de líneas de transmisión donde se hablará de sus principales características así como los parámetros que la componen. Éste capítulo también cubrirá el tema de cable coaxial, par telefónico o trenzado y por último fibra óptica, todo esto con el fin de tener conocimiento de las ventajas y desventajas cuando se requiere transmitir algún tipo de información a través de cada uno de éstos medios.

El capítulo III, cubrirá "Guías de onda", tema de gran importancia para esta Tesis, donde se dará una breve introducción y posteriormente se hablará de los distintos modos de transmisión, diseño, así como sus principales características, entre otros temas.

En el capítulo IV, se presentara la estructura tanto del "Programa de Diseño de una Guía de onda Circular", como el programa realizado para una guía de onda rectangular, teniendo más importancia éste último puesto que la guía de onda que se implementará será una rectangular. También se dará una breve introducción a los softwares utilizados para la elaboración de los programas de diseño de ambas guías.

El capítulo V, abarca todo lo referente a los pasos que se siguieron para la implementación de la guía de onda rectangular para la antena de reflexión parabólica así como también se tocará el tema de antenas de reflexión para poder entender un poco mejor como funcionan, lo cual no era necesario, pero puesto que el diseño fue realizado para éste tipo de antena lo creí pertinente.

En el capítulo VI, se darán a conocer los resultados que obtuve en el desarrollo de los programas así como el diseño implementado de la guía de onda rectangular diseñada para la antena de reflexión parabólica ya terminada.

Se presentarán las conclusiones a las que se llegaron en el capítulo VII, y por último en el capítulo VIII se presentarán los apéndices A y B, los cuales presentan los códigos en lenguaje Basic realizados en Visual Basic 6.0, para la elaboración de ambos programas.