

## Resumen

El presente trabajo muestra el diseño y proceso de optimización de una unión, o divisor, tipo T que trabaja dentro de la banda Ku con polarización dual y utilizando guías de onda cuadrada, el cual ha sido también adaptado para trabajar dentro de la banda Ka. El diseño se basa en un artículo científico, del cual se deriva la primera unión T, sobre el que se realizan los ajustes necesarios para adaptar la guía de onda y que trabaje dentro de la banda Ku. Posteriormente, se prueban dos formas de optimización sobre la guía: mejora por ángulos, donde se varían los ángulos de las secciones que conforman al divisor; y mejora por puntos, variando la posición de los puntos del divisor. Se opta por la segunda mejora como método principal, con el cual se consigue diseñar un divisor T con un ancho de banda de trabajo de 1.007GHz dentro de la banda Ku, dando un total de 7.05% de ancho de banda disponible, con pérdidas de retorno menores a treinta decibelios y consiguiendo dividir equitativamente la potencia de entrada en los puertos de salida. La adaptación a la banda Ka se consigue escalando las dimensiones de la guía de onda que trabaja en la banda Ku, obteniendo un ancho de banda de trabajo de 1.967GHz con una frecuencia central en 28GHz, dando un 6.96% de ancho de banda disponible.

### Palabras Clave:

- **GUÍA DE ONDA CUADRADA**
- **DIVISOR TIPO T**
- **PARÁMETROS S**

## **Abstract**

The present work shows the design and optimization process of a T-type junction, or divider, that works within the Ku band with dual polarization and using square waveguides, which has also been adapted to work within the Ka band. The design is based on a scientific article, from which the first T-divider is derived, on which necessary adjustments are made to adapt the waveguide to work within the Ku band. Subsequently, two forms of improvement on the guide are tested: improvement by angles, where the angles of the sections that make up the divider are varied; and improvement by points, varying the position of the divider points. The second improvement is chosen as the main method, with which it is possible to design a T divider with a working band of 1.007GHz within the Ku band, giving a total of 7.05% of available bandwidth, with return losses of less than thirty decibels and managing to divide the input power equally into the two outputs. The adaptation to the Ka band is achieved by scaling the dimensions of the waveguide that works in the Ku band, obtaining a working bandwidth of 1.967GHz with a central frequency of 28GHz, giving 6.96% of available bandwidth.

### **Key Words:**

- **SQUARE WAVEGUIDE**
- **T DIVIDER**
- **PARAMETERS S**