

# RESUMEN

---

Esta tesis presenta nuevas técnicas de diseño de filtros y multiplexores en guía de ondas. Estos dispositivos son ampliamente utilizados en sistemas de comunicaciones, tales como enlaces por satélite o estaciones base inalámbricas.

En concreto, el trabajo se centra en el diseño de filtros de modo dual (FMD) en guía circular. La técnica de síntesis hace uso de modelos distribuidos, que constituyen un punto intermedio entre los rápidos pero imprecisos modelos de elementos concentrados, y los más exactos pero costosos (en términos computacionales) modelos electromagnéticos. Se ha diseñado una herramienta software capaz de obtener de manera automática las dimensiones físicas del filtro en cuestión de minutos.

Además, se ha propuesto una nueva técnica de corrección de errores de fabricación en FMD en guía circular, que evita el uso de tornillos de sintonía. Éstos son sustituidos por inserciones metálicas fijas, que se fabrican en piezas separadas. El método emplea técnicas de mapeado espacial para calcular las dimensiones de estas piezas y, tras pocas iteraciones, es posible recuperar la respuesta deseada.

A continuación se presenta un procedimiento sistemático de diseño de multiplexores tipo “manifold” (colector). En primer lugar se considera el diseño de multiplexores clásicos con FMD, explicando con detalle el proceso de diseño, partiendo de las especificaciones requeridas y concluyendo con la obtención de las dimensiones físicas. Por último, se aborda el diseño de un multiplexor de banda ancha con un nuevo tipo de filtros en guía rectangular.