

**Título:** Apodized Coupled Resonator Optical Waveguides: Theory, design and characterization.

**Autor:** José David Doménech Gómez

**Directores:** Pascual Muñoz Muñoz, José Capmany Francoy

## Resumen en castellano

En esta tesis, proponemos la apodización o enventanado de los coeficientes de acoplo de cada uno de los resonadores que conforman los dispositivos de múltiples cavidades resonantes acopladas con tal de reducir el nivel de los lóbulos secundarios en el caso de la configuración SCISSOR o el rizado en la banda pasante, presente en la configuración CROW. De la misma manera, hemos desarrollado un algoritmo de síntesis de dispositivos CROW en el que, dada una respuesta objetivo, obtenemos las constantes de acoplo necesarias para cada resonador del dispositivo.

También hemos introducido una técnica novel para implementar la apodización de estructuras basadas en anillos resonantes acoplados mediante la aplicación de un offset longitudinal entre los resonadores con tal de modificar las constantes de acoplo de las cavidades, lo cual alivia los requerimientos técnicos para la fabricación de estos dispositivos.

Hemos demostrado el diseño, fabricación y caracterización de estructuras CROW empleando la apodización a través de la técnica mencionada anteriormente en tecnología de Silicon-On-Insulator (SOI) y validado las predicciones teóricas. Por último, hemos explorado las características de retardo y fase de los dispositivos CROW e introducido una nueva arquitectura para el procesamiento de señales de microondas en redes de conformado de haz empleando resonadores como elementos desfasadores.