

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

Autor: José David Doménech Gómez

Supervisors: Pascual Muñoz Muñoz, José Capmany Francoy

Resum en Valencià

En aquesta tesi, proposem l'apodització dels coeficients d'acoble de cada un dels ressonadors que conformen els dispositius de múltiples cavitats ressonants acoblades amb tal de reduir el nivell dels lòbuls secundaris en el cas de la configuració SCISSOR o l'arissat en la banda passant, present en la configuració CROW. De la mateixa manera, hem desenrotllat un algoritme de síntesi de dispositius CROW en el que, donada una resposta objectiu, obtenim les constants d'acoble necessàries per a cada ressonador del dispositiu.

També hem introduït una tècnica novell per a implementar l'apodització d'estructures basades en anells ressonants acoblats per mitjà de l'aplicació d'un òfset longitudinal entre els ressonadors amb tal de modificar les constants d'acoble de les cavitats, la qual cosa alleuja els requeriments tècnics per a la fabricació d'estos dispositius.

Hem demostrat el disseny, fabricació i caracterització d'estructures CROW emprant l'apodització a través de la tècnica mencionada anteriorment en tecnologia de Silicon-On-Insulator (SOI) i validat les prediccions teòriques. Per ultim, hem explorat les característiques de retard i fase dels dispositius CROW i introduït una nova arquitectura per al processament de senyals de microones en xarxes de conformat de feix emprant ressonadors com a elements desfasadors.