

# Resum

La tesi a exposar se centra en l'estudi, implementació i caracterització del control de la dispersió cromàtica empleant la fibra òptica i les guies integrades fotòniques. La dispersió cromàtica provoca que els distints components espectrals associats amb la pols òptica viatgen a diferents velocitats. Aquest pot dividir-se en les dos contribucions fonamentals corresponents: la dispersió del material i la dispersió de la guia. La dispersió cromàtica pot controlar-se a través del disseny dels paràmetres estructurals del dispositiu per poder obtenir així determinades característiques en el perfil de dispersió resultant, com per exemple, baixos valors o localització de la longitud d'ona de dispersió zero a una longitud d'ona desitjada. No obstant això, aquest mètode és molt útil en aplicacions dependents de la dispersió. A més a més, investiguem el control de dispersió cromàtica en dos mitjans de transmissió diferents, les guies fotòniques integrades i la fibra òptica.

D'una banda, es consideren dos geometries diferents de guies integrades en silici, les guies convencionals i les ranurades. Mitjançant la modificació dels paràmetres estructurals com la secció transversal de la guia, la relació d'aspecte o el factor d'ompliment, obtenim diferents perfils de dispersió cromàtica. Fins i tot, s'avalua la influència de la situació de la ranura. Mitjançant el programari de simulació, obtenim el perfil d'índex de refracció efectiu en funció de la longitud d'ona, que posteriorment es derivarà i s'obrirà el valor de la dispersió. Tanmateix, es mesura experimentalment la dispersió en les dos geometries utilitzant una tècnica interferomètrica.

D'altra banda, analitzam la dispersió cromàtica que presenta una fibra de tipus taper. Aquesta consisteix en una cintura estreta situada entre dos regions de transició que, ens permet la modificació de les condicions de propagació convencional com a causa d'una interferència entre els modes que es propaguen per la cintura i els índex efectius dels modes. Si apliquem tensió sobre la fibra, el seu patró d'interferència podria ser modificat. La dispersió d'una fibra cromàtica de les fibres taper s'obté, es modifica i es compara amb el perfil de dispersió d'una fibra convencional.