



Advisor: Dra. Laura Elena Casandra Rosales Zárate

Committee Members: Dra. Gloria Verónica Vázquez García
(Secretary)

Dr. Roberto Ramírez Alarcón
(Evaluator)

Dra. Laura Elena Casandra Rosales Zárate
(Chairperson)

Thesis: "ESTUDIO DE LUZ NO CLÁSICA EN GUÍAS DE ONDA UNIDIMENSIONALES ACOPLADAS"

Summary:

Las guías de onda cuánticas son de los dispositivos más utilizados en fotónica cuántica integrada, con el paso del tiempo se ha optimizado su fabricación y esto ha permitido avances en las tecnologías cuánticas. En el presente trabajo se estudia un sistema de guías de onda unidimensionales y acopladas, considerando diferentes tipos de acoplamientos, se estudió la transferencia de estados, incidiendo con diferentes estados de luz no clásica como lo son: estado de número, estado NOON, estado coherente, estado comprimido de un solo modo, un estado superposición y el estado gato de Schrödinger.

Se plantearon dos distintos acoplamientos, el acoplamiento parabólico y el acoplamiento constante; para este último también se consideró el caso en que la guía tiene defectos. Estos se introdujeron al sistema de guías como un cambio en el acoplamiento de una sola guía (la guía de incidencia), dependiendo del acoplamiento estos se pueden clasificar como defecto atractivo o defecto repulsivo. Se calculó el número promedio de fotones y la función de correlación fotón-fotón lo cual permitió conocer la posible posición de los fotones en el sistema de guías. Se investigó bajo qué condiciones se obtiene la transferencia de estados perfecta para todos los estados, en el caso del acoplamiento parabólico. Utilizando la función de correlación de dos modos se obtuvo que para este acoplamiento algunos estados presentan entrelazamiento de dos modos. Mientras, en el caso del acoplamiento constante se observa que los fotones se alejan de la guía de incidencia. Cuando se introduce un defecto repulsivo, los fotones tienden a colocarse en las guías de los extremos, sin embargo para un defecto atractivo los fotones tienden a quedarse en la guía de incidencia, entre mayor sea el valor de este defecto, mayor será el número promedio de fotones en la guía.