



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
CIENCIAS FÍSICAS Y ASTRONÓMICAS

Estudio de comportamientos de un fotón en sistemas de cavidades

Profesor Guía: Dr. Carlos Saavedra Rubilar
Departamento de Física
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Concepción

Tesis para ser presentada en la Dirección de Postgrado de la Universidad de
Concepción

PABLO SOLANO PALMA
CONCEPCIÓN - CHILE
Marzo 2012

Resumen

En este trabajo se realiza un estudio sobre efectos de auto-interferencia de un fotón al interior de un sistema de cavidades tipo Fabry-Pérot. La relación entre la longitud del paquete de onda que describe a un fotón y el largo de la cavidad en la que se encuentra determinará si el comportamiento del fotón al interior de ésta es tipo partícula o tipo onda.

Observando el número de detecciones en coincidencia de dos fotones en un interferómetro Hong-Ou-Mandel es posible obtener información de la estructura temporal del paquete de onda que describe a un fotón que ha atravesado un sistema de cavidades, utilizando al segundo fotón como referencia. En principio, midiendo pares de fotones en coincidencia, pueden ser observados efectos de auto-interferencia entre distintas fracciones de la función de onda de un fotón en cavidades en las que éste presenta distintos comportamientos. Evidencia de esto es el efecto de auto-interferencia entre distintas reflexiones al interior de un sistema de cavidades. En otras palabras, se propone un experimento en el que es posible observar efectos de auto-interferencia de un fotón comportándose como onda y como partícula.