



CONVERSIÓN PARAMÉTRICA DESCENDENTE ESPONTÁNEA EN CRISTALES CON CHIRP

Xóchitl Judith Sánchez Lozano¹ y José Luis Lucio Martínez¹

¹ Departamento de Física, División de Ciencias e Ingenierías. xochitl@fisica.ugto.mx

Se presenta un análisis teórico del proceso de Conversión Paramétrica Descendente Espontánea (SPDC, por sus siglas en inglés) usando un cristal no lineal caracterizado por un chirp lineal (aperiodicidad) a lo largo de la dirección de propagación. Se obtiene una expresión para la amplitud espectral conjunta, de la cual se pueden derivar varias propiedades espectrales y temporales de la pareja de fotones y de los fotones individuales asociados, como: la función espectral de fotones individuales, la función cronocíclica de Wigner y el número de Schmidt. Las simulaciones que se realizaron son para el caso específico de una fuente SPDC colineal usando un cristal PPLN para emitir fotones cerca de la ventana de telecomunicaciones. Se discute el mecanismo de ensanchamiento espectral debido a la presencia del chirp lineal, mostrando que no únicamente el ancho puede ser controlado sino también la forma del espectro SPDC. Además, los resultados muestran que diferentes componentes espectrales son emitidas en diferentes planos del cristal no lineal generando fotones individuales con chirp.