

	INFORME	LFIII - 01	
		Página	1 de 4
		Revisión nº	0.1
		Fecha	20/08/14
fabryPerot.py			

Control de versión

VERS.	FECHA	COMENTARIO	VºBº
0.1	20/08/14	PIMCD2014	L.M. Sánchez Brea

Índice

CONTROL DE VERSIÓN.....	1
ÍNDICE.....	1
OBJETIVO.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	2

Objetivo

Descripción del programa fabryPerot.py para la simulación y aprendizaje del funcionamiento de los interferómetros de Fabry Perot y Michelson.

Funcionamiento de la aplicación

La aplicación `fabryPerot.py` permite visualizar el funcionamiento de los interferómetros de Fabry Perot y Michelson en función de los parámetros de dichos dispositivos. La pantalla principal se muestra en la Figura 1. El panel izquierdo presenta la figura, el panel derecho permite modificar los parámetros del interferómetro y el panel inferior permite modificar mediante una barra, la separación d entre los dos espejos.

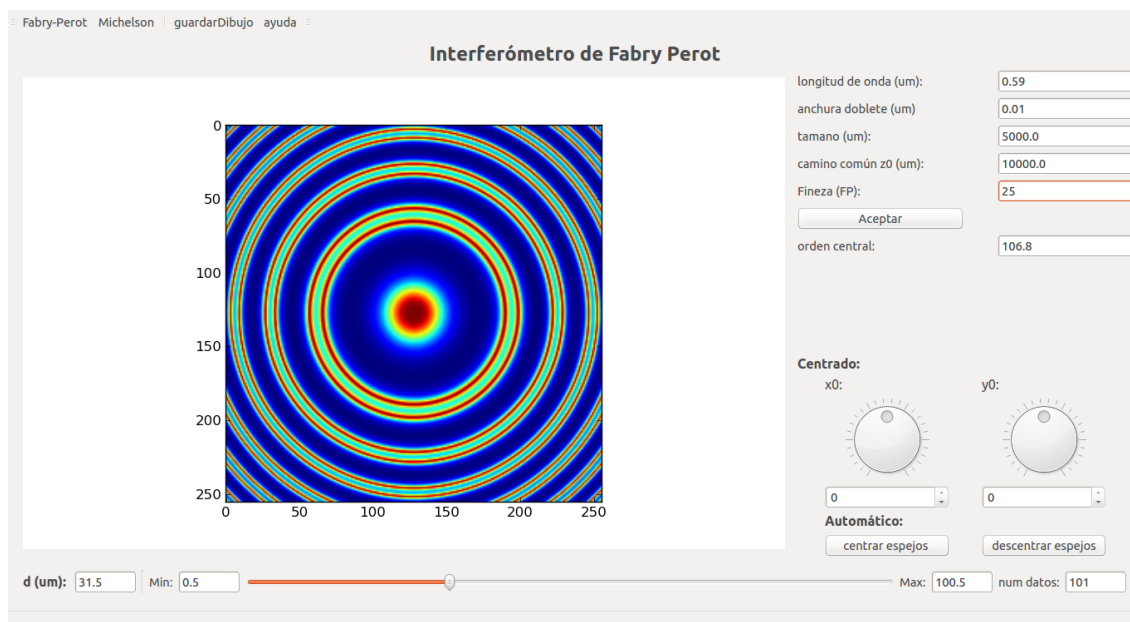


Figura 1. Pantalla de presentación de `FabryPerot.py`

La barra de herramientas (parte superior) permite modificar entre los interferómetros de Michelson y Fabry-Perot. Como se mantienen el resto de parámetros se puede comparar la figura de difracción entre los dos interferómetros. También permite guardar la figura en un archivo .png. Finalmente el botón final de la barra de herramientas muestra esta ayuda.

Veamos ahora la configuración del Panel derecho. Hay cajas de texto donde se pueden modificar los siguientes parámetros: Longitud de onda, anchura del doblete (si hay dos líneas), tamaño de la ventana de visualización, camino óptico común y la Fineza, para el caso del interferómetro de Fabry Perot. En el caso que se desee observar el comportamiento de la luz monocromática se debe escribir 0 en la caja “anchura del doblete”.

En la Figura 2 se muestra la distribución de intensidad para el caso de luz monocromática y para el doblete de sodio para el caso del interferómetro de Fabry-Perot.

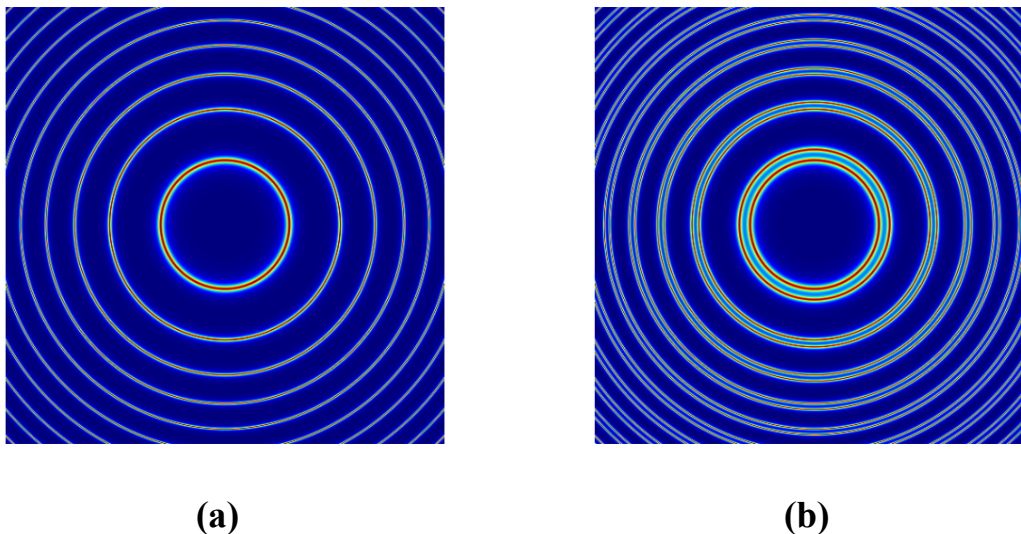


Figura 2. Comparación cuando la fuente de iluminación es monocromática ($\lambda=0.588995 \mu\text{m}$) y cuando es un doblete (misma longitud de onda con separación $\Delta\lambda=0.011005 \mu\text{m}$).

Asimismo, en la Figura 3 se muestra el mismo caso para el interferómetro del Michelson. Como la distribución de intensidad de cada orden es mucho más ancho, se produce un solapamiento entre las franjas que evita su visualización cuando estas están suficientemente separadas.

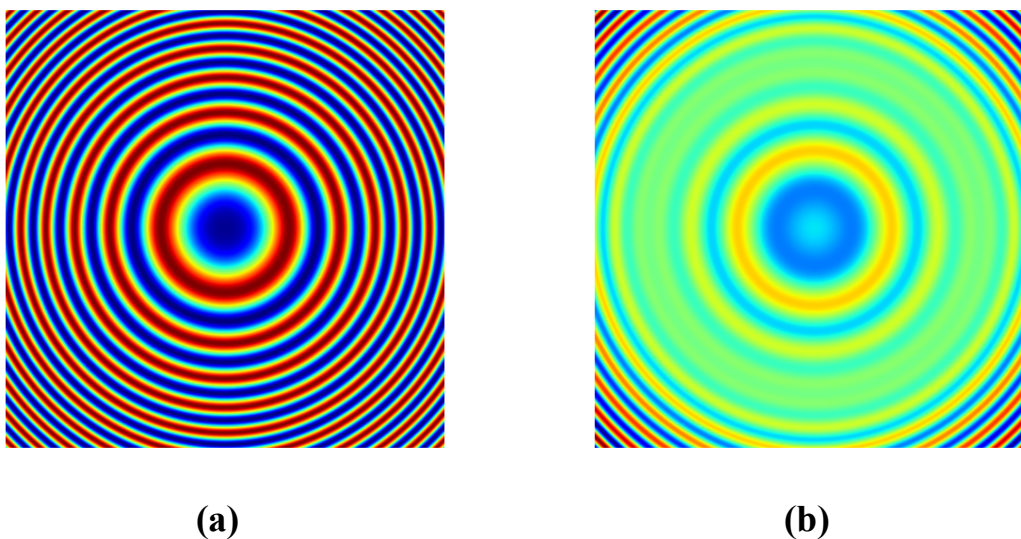


Figura 3. Resultado con el interferómetro de Michelson con las mismas condiciones que la Figura 2.

Finalmente, en la parte inferior del panel derecho se observan dos ruletas de centrado manual de los espejos, así como dos botones de centrado y descentrado automático. Esto permite visualizar qué ocurre, así como entrenarnos, en el centrado de los espejos. Un ejemplo se muestra en la Figura 4.

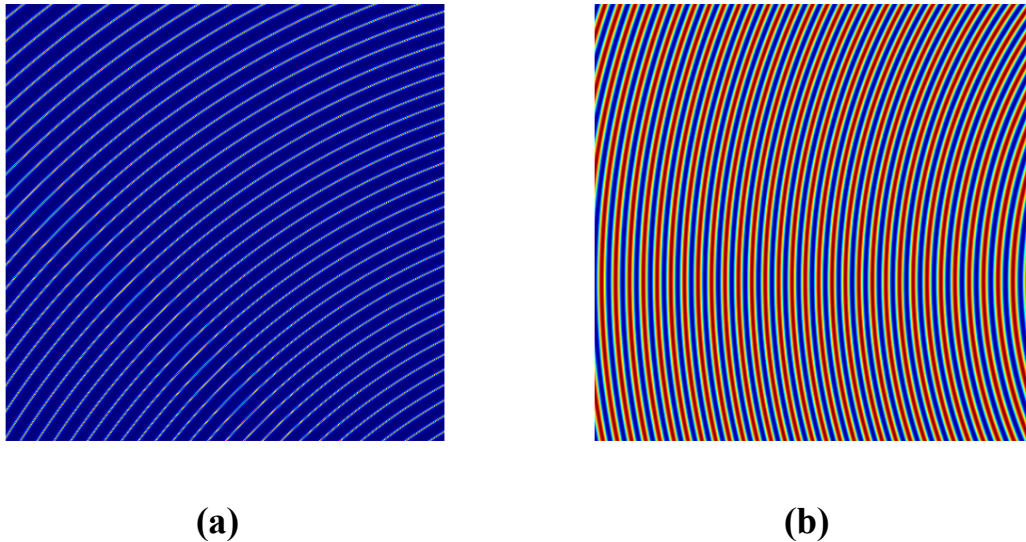


Figura 4. Observación de las interferencias del (a) Interferómetro de Fabry Perot y (b) Interferómetro de Michelson cuando el espejo está desalineado.