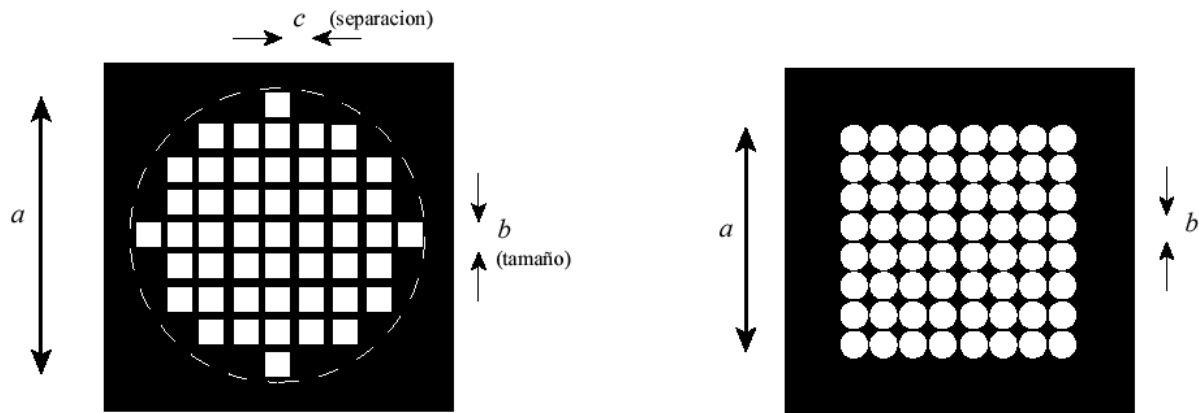


LA OPTICA DE FOURIER

Prof. Neil Bruce

Tarea 2: Convolución

- (6 puntos) Dibujar las funciones (a) $\left(\text{rect}\left(\frac{x}{a}\right) \otimes \text{comb}\left(\frac{x}{b}\right) \right) \text{rect}\left(\frac{x}{c}\right)$ con $a < b < c$ y (b) $\left(\text{comb}\left(\frac{x}{a}\right) \text{rect}\left(\frac{x}{b}\right) \right) \otimes \text{rect}\left(\frac{x}{c}\right)$ con $b > a > c$. Calcular y dibujar expresiones para la transformada de Fourier de cada función.
- (4 puntos) Queremos medir una cantidad que varia en x como la función $\text{sinc}\left(\frac{x}{a}\right)$. Según el teorema de muestreo, ¿con que separación en el variable x se debe muestrear está función para poder recuperar la función $\text{sinc}\left(\frac{x}{a}\right)$ original?
- (6 puntos) Escribir expresiones, usando convolución, para describir las aberturas mostradas abajo, y calcular y dibujar sus transformadas de Fourier.



- (4 puntos) Programar las aberturas de la pregunta 4 para el caso $b = a/8$ y $c = a/6$ en un paquete de computadora, y calcular y graficar las transformadas de Fourier.