

LA OPTICA DE FOURIER

Prof. Neil Bruce

Tarea 4: Difracción de Fresnel

1. (6 puntos) Calcular el patrón de difracción de Fresnel de una rendija cuadrada de lado 5 (en unidades normalizados) utilizando: (i) El espiral de Cornu (dibujar el patrón de difracción), y (ii) utilizando una programa de computadora, calcular la ecuación de la intensidad difractada en términos de los integrales de Fresnel.
2. (6 puntos) Calcular, usando un programa de computadora, el patrón de difracción de Fresnel de una abertura circular utilizando la ecuación:

$$U(x, y) \propto \mathfrak{F} \left(U_i(x', y') \exp \left(i \frac{\pi}{\lambda z} (x'^2 + y'^2) \right) \right)_{u=\frac{x}{\lambda z}, v=\frac{y}{\lambda z}}$$

con los siguientes parámetros: (i) $\lambda=632\text{nm}$, $z=20\mu\text{m}$, diámetro de la abertura $1\mu\text{m}$,
(ii) $\lambda=632\text{nm}$, $z=1\mu\text{m}$, diámetro de la abertura $1\mu\text{m}$,