

Ejercicio 1 Analice las gráficas donde a, c y e son perfiles de ondas "finitas", b, d y f son sus espectros de frecuencia Agregue en la secuencia, la luz monocromática

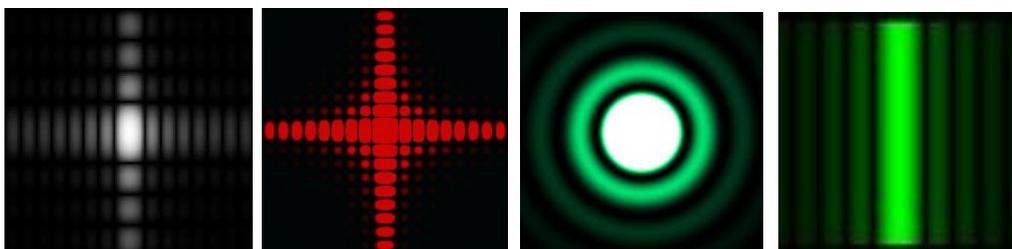
Ejercicio 2 Escriba lo que entiende por (a) coherencia temporal, (b) coherencia espacial, (c) tiempo de coherencia (d) longitud de coherencia

Ejercicio 3 Escriba una expresión que represente una onda viajera (a) esférica, (b) plana Determine en cada caso la energía que transportan

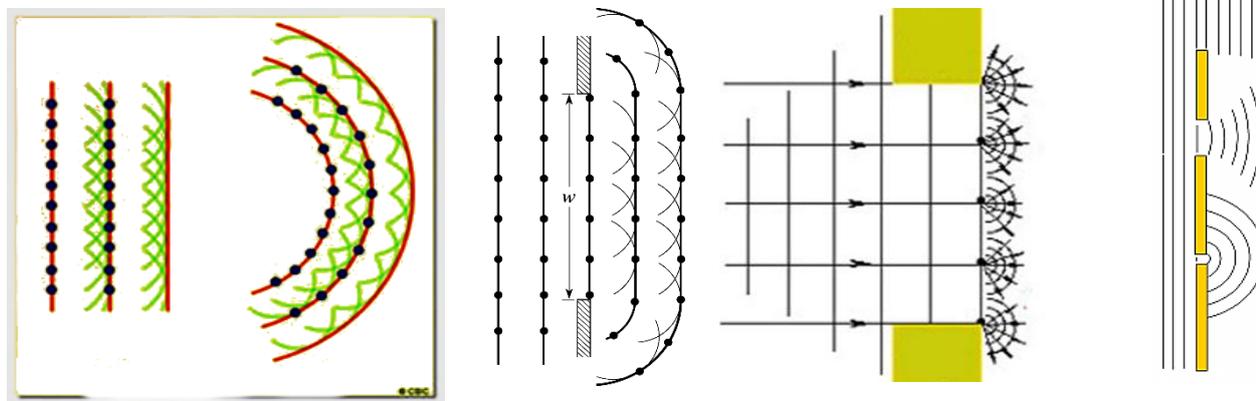
Ejercicio 4 "En un punto se superponen dos ondas planas". Escriba las expresiones que le permiten re-escribir esta misma información y explique cuáles son las posibles soluciones de la superposición. Describa cuáles son los supuestos que plantea antes y después de analizar la superposición. Grafique las situaciones analizadas.

Ejercicio 5 Analice la superposición de ondas EM de distintas longitudes de onda ¿Cómo caracteriza a la luz blanca? ¿cómo caracteriza al laser?

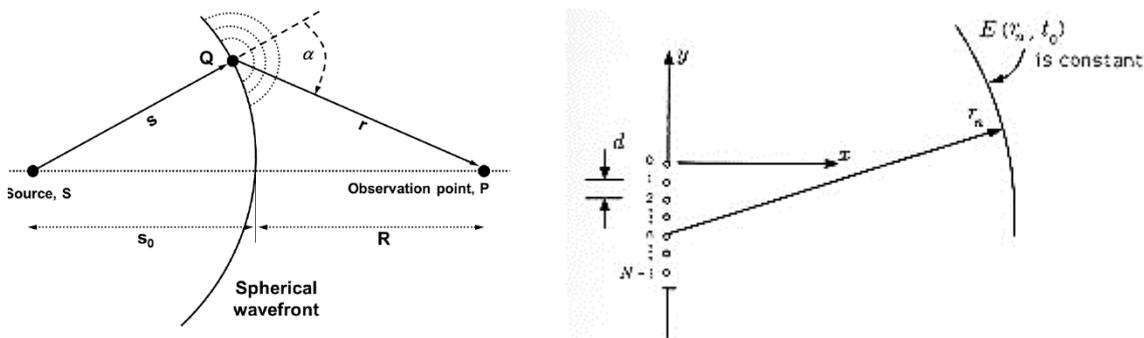
Ejercicio 6 Se pide que prediga cómo se verá una pared blanca si le llega luz de un laser que pasó previamente por un agujero. Intente contestar con los esquemas. Si los patrones tienen zonas oscuras, es decir que no hay luz, ¿significa que la energía no se conserva?



Ejercicio 7 Revise el principio de Huygens usando las gráficas

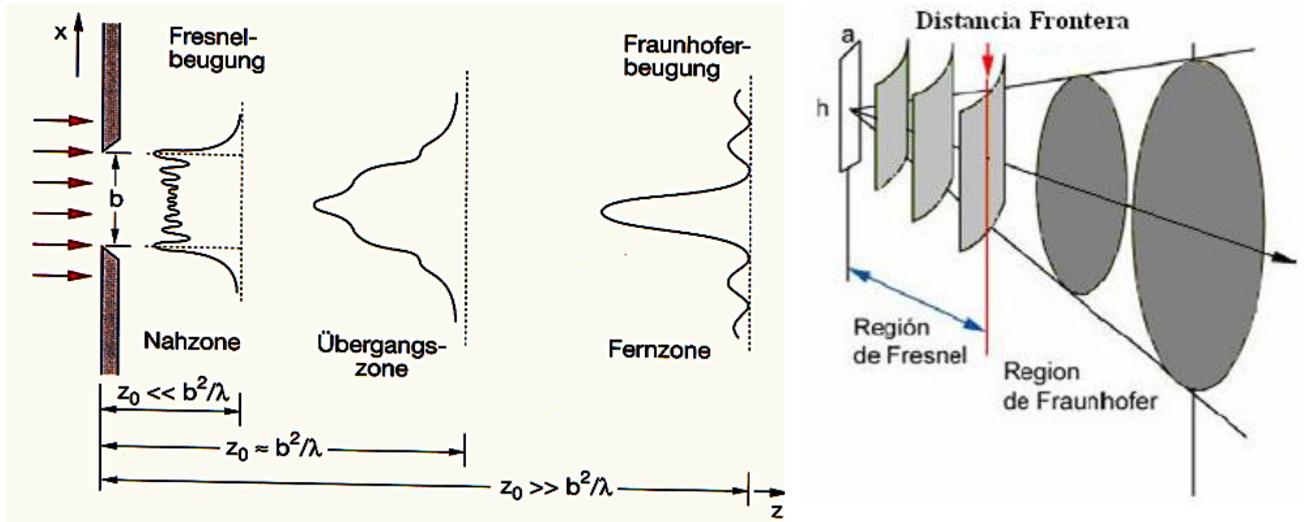


Ejercicio 8 Describa la información que puede leer en cada gráfica, tenga en cuenta Huygens - Fresnel

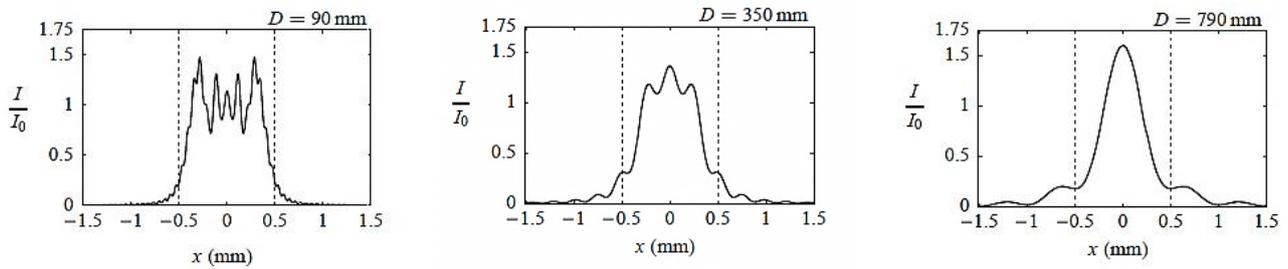


Ejercicio 9 Si considera que $U(P, t) = \text{Re}[U_0(P)e^{-i(\omega t)}]$ con $U_0(P) = U(P)e^{-i\phi(P)}$ amplitud compleja. Escriba las expresiones si la perturbación es un campo con simetría esférica y con simetría cartesiana.

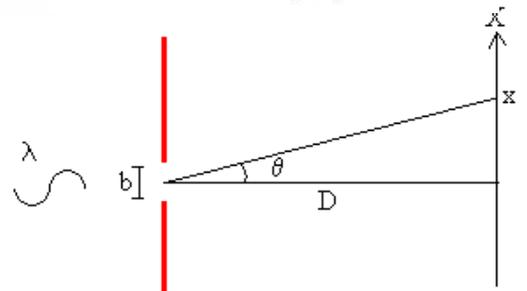
Ejercicio 10 Compare las gráficas e indique las semejanzas y las diferencias



Ejercicio 11 . En una simulación se propuso luz de Laser HeNe y distintas distancias D (ranura - pantalla) para graficar los patrones Indique (a) Por qué los patrones tienen distintas formas. (b) cómo establece la condición de difracción de Fraunhofer (c) cuánto se supuso el ancho de la ranura

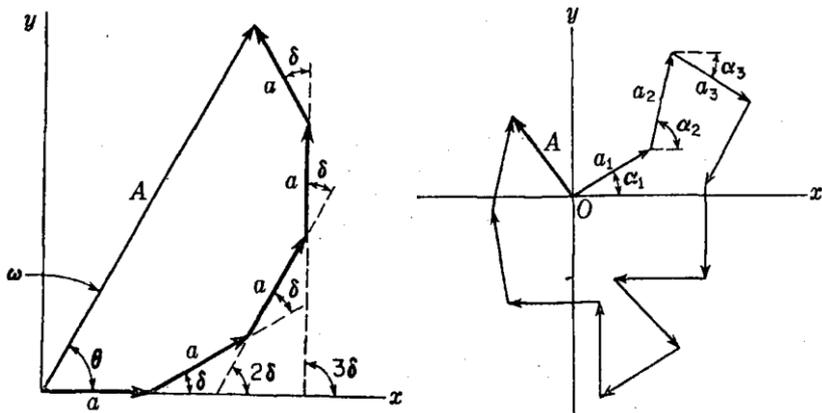


Ejercicio 12 En el esquema se representa el dispositivo para observar el patrón de difracción con una abertura de ancho b usando luz monocromática de longitud de onda $\lambda=5500\text{\AA}$. Si se observa la distribución de intensidades en la pantalla ubicada a 5m, indique: El aspecto que presentará la pantalla de observación si $b=\lambda$. Determine las posiciones y las intensidades de los máximos y mínimos observados. Analice como cambia el patrón con $b_1=2b$ y $b_2= \frac{1}{2} b$ Repita los puntos anteriores, considerando luz blanca.



Ejercicio 13 Con luz de un laser de He Ne se ilumina una ranura larga y de ancho a y en una pantalla ubicada a 4m se observa el patrón generado (a) Encuentre la posición de los mínimos sobre la pantalla si $a_1 = 0,7\text{mm}$. (b) grafique la función intensidad relativa en la pantalla en función de la coordenada lineal. (c) Repita los puntos b y c, considerando $a_2 = 0,35\text{mm}$ y $a_3= 0,17\text{mm}$.

Ejercicio 14 Establezca las diferencias entre las dos sumas de vectores de la figura. Luego relacione la gráfica con el texto extraído de Óptica de Jenkins: “la intensidad media resultante de la superposición de n ondas con fases al azar es n veces mayor que la de una sola onda...el promedio de amplitud A cuando se compone de un gran número de vectores a con direcciones al azar, aumenta al aumentar n, siendo proporcional a $n^{1/2}$. Las consideraciones anteriores nos explican por qué cuando muchos violines de una orquesta interpretan la misma nota no hay que tener en cuenta las interferencias entre las ondas sonoras. Debido a que las fases son arbitrarias, la intensidad producida por 100 violines es aproximadamente 100 veces mayor que la producida por uno solo”.



al azar es n veces mayor que la de una sola onda...el promedio de amplitud A cuando se compone de un gran número de vectores a con direcciones al azar, aumenta al aumentar n , siendo proporcional a $n^{1/2}$. Las consideraciones anteriores nos explican por qué cuando muchos violines de una orquesta interpretan la misma nota no hay que tener en cuenta las interferencias entre las ondas sonoras. Debido a que las fases son arbitrarias, la intensidad producida por 100 violines es aproximadamente 100 veces mayor que la producida por uno solo”.