CURSO: FÍSICA ELECTRÓNICA

Ejercicios propuestos y resueltos.

1. Una partícula se describe por medio de la función de onda
2. Determinar la constante de normalización A
3. Cual es la probabilidad que la partícula se encuentre en x = 0 y x = L/8
4. Determinar < x > , < x2 > para una partícula en su estado fundamental, en una caja de longitud L
5. Determine la ecuación de onda y la energía para un electrón en un pozo cuadrado de profundidad infinita y de longitud L. en la dirección x
6. Para las funciones de onda correspondientes a una partícula en un pozo de potencial rectangular de 0 a L , demostrar que
7. Considere un flujo de partículas moviéndose en una región donde la energía potencial esta definida como se muestra en la figura. teniendo en cuenta que la energía de las partículas es E > V0 , calcular :
8. la relación en las longitudes de onda y velocidades para x < 0 y x > 0
9. las funciones de onda asociada a las partículas en las regiones 1 y 2 en función de la amplitud de la onda incidente.
10. Calcular los coeficientes de reflexión y trasmisión del escalón de potencial
11. Determine las funciones de onda y la energía para una partícula que se encuentra en un pozo rectangular de potencial en el espacio, con V = 0 para -a x , -b y , -c z y V = ∞ en las paredes (x = ).
12. Utilizando los resultados de la energía del ejerció anterior , determine el grado de degeneración y las funciones propias para el estado estacionario E= 13.5 ħ2 π2 / m a2 cuando a = b = c

La función de onda para el estado fundamental para del átomo de hidrogeno es Ψ(r) =

1. Verifique que la función de onda esta normalizada
2. Cual es la probabilidad que el electrón se encuentre a una distancia menor que a del núcleo.

8. indicar si es una red de Bravais y dar tres vectores primitivos.

 a) hfc (cúbica simple con centros en las caras horizontales)

 b) vfc (cúbica simple con centros en todas las caras verticales)

 c) Icc (cúbica simple con puntos de las líneas que juntan los vecinos más cercanos

9. En la estructura del diamante

 a). cuantos átomos hay en la celda primitiva del diamante

 b) ¿cuál es la longitud en A0  de un vector primitivo?

 c) cuantos átomos hay en la celda cubica convencional

10. dibujar los siguientes planos

 a) (2,1,0) ; (3,0,0) y (1,0,1)

 b)

11. la red fcc es una red sc más cuatro átomos en la base , demostrar que el factor de estructura es 4 ó 0

12. encontrar el factor de estructura del diamante y sus correspondientes ceros

13. A partir de los vectores primitivos **bi** de la red reciproca definidos en términos de la red directa **ai** demostrar que **ai**  en términos de los **bi** están dados por.

 etc .

14. responda a las siguientes preguntas

 a) cuál es la diferencia entre una **red** y red de **bravais** .

 b) cuál la diferencia entre una celda primitiva y una celda convencional

 c) defina celda de wgner- seitz .

 d) cuantas redes de bravais conoce. Muestre en gráficos al menos 6

 e) a qué se llama motivo o base.

 f) qué es un plano reticular

 g) a qué se llama índice de Miller

 h) cuales son los elementos de simetría

15. si la constante de red es **a** para una red cubica simple cual es la constante de red para su reciproca.