

## Guía de Lectura /Problemas

### Mecánica Cuántica

---

CONTENIDOS: Los estados de agregación de la materia. El estado sólido. Descripción desde la mecánica cuántica. Estructuras electrónicas. Niveles de energía.

---

**1]** Explicar brevemente cuáles fueron los aportes de Planck, Einstein y De Broglie en la fundación de la mecánica cuántica.

**2]** Finalmente, ¿es la luz un fenómeno ondulatorio o consiste más bien en un haz de partículas?

**3]** ¿En qué consiste el carácter ondulatorio de la materia y qué pruebas experimentales se encontraron? ¿Por qué no percibimos este carácter con nuestros sentidos?

**4]** “...los electrones de valencia, compartidos de a pares por los átomos de silicio, determinan las propiedades eléctricas del material....” (pág. 2 del apunte) ¿Por qué?

**5]** En el gráfico de la página 4 del apunte:

5.1. Explique con precisión qué se representa en cada eje.

5.2. Si  $X=0$  representa la posición del núcleo ¿Cuál es el sentido físico de  $x < 0$ ?

5.3. Considere un punto en el área no sombreada y por debajo del eje de las “x” ¿Qué características tiene un electrón que se encuentra en ese estado?

5.4. Idem por encima del eje de las abscisas.

**6]** “Estos niveles están todos dentro de un rango de energías estrecho y al haber una cantidad tan grande, forzosamente están muy próximos entre sí, formando una estructura prácticamente continua ...” (pág. 7 del apunte) ¿no es este párrafo contradictorio con la explicación de la existencia de un *gap* que separa niveles de energía entre electrones?

**7]** ¿Qué es lo que cambia al pasar del modelo microscópico clásico de la conducción eléctrica al de la mecánica cuántica?

**8]** ¿Qué son los "electrones libres" y porqué están presentes en los metales, pero no en otros materiales?

**9]** ¿En qué se diferencia la estructura electrónica de un SC de la de un metal y de la de un dieléctrico?