

Física II. Primera serie de Problemas. Ley de Coulomb. Se discute el 3 de septiembre y se entrega el 5 de septiembre.

1. Según algunas especulaciones recientes, pueden existir partículas elementales de masa de 10^{-11} kg. Si dicha partícula tiene una carga e , cual es la fuerza gravitacional y la eléctrica ejercida sobre una partícula idéntica colocada a una distancia de 10^{-10} m.
2. Un máximo de carga eléctrica de 7.5×10^{-6} C puede ser colocado en una esfera cuyo radio es de 15 cm antes de que ésta se descargue en el ambiente. ¿Cuántos electrones en exceso o faltantes tiene la esfera cuando la descarga ocurre?
3. Una carga pequeña de 2×10^{-6} C está en las coordenada (2,3) en el plano xy. Una segunda carga pequeña de -3×10^{-6} está en (4,-2) ¿Cuál es la fuerza que ejerce la primera carga sobre la segunda y viceversa? Expresa tu respuesta en forma de vectores.
4. Un protón está en el origen, y un electrón en las coordenadas (0.4, 0.2, 0.15) Å. ¿Cuáles son las componentes x, y, z de la fuerza eléctrica? ¿y la que el electrón ejerce sobre el protón?
5. Suponga que bajo la influencia de la fuerza de atracción eléctrica, el electrón en el átomo de hidrógeno orbita alrededor del protón en un círculo de radio de 0.53×10^{-10} m. ¿Cuál es la velocidad orbital? ¿cuál es el periodo orbital?
6. En la estructura cristalina básica del CsCl, los iones Cs^+ forman las esquinas del cubo, con el Cl^- en el centro del mismo. La longitud de las aristas en el cubo es de 0.40 nm. ¿Cuál es la fuerza electrostática neta ejercida sobre el ion Cl^- por los ocho iones Cs^+ de las esquinas del cubo? B) Suponga usted ahora, que uno de los iones Cl^- no está presente, que existe un defecto de Cl^- , cuánto vale la fuerza neta sobre Cs^+ ?

