

Problemas Tema 2 (HOJA 1)Ley de Coulomb

2.1 Dos partículas de masa m y carga q se suspenden por cuerdas de longitud l de un punto común. Hállese el ángulo que forman las cuerdas entre sí una vez alcanzado el equilibrio.

2.2 Una partícula α se lanza hacia el centro de una molécula de H_2 en línea recta y en dirección perpendicular al eje de la molécula. Determínese en qué punto de su trayectoria experimentará la máxima fuerza. Despréciase el efecto de los electrones.

2.3 Un disco circular de radio R tiene una densidad superficial de carga σ uniforme. Hallar el campo eléctrico en un punto del eje del disco a distancia z del centro del mismo.

2.4 Un cilindro de radio R y altura L , paralelo al eje z , tiene una densidad de carga en volumen dada por $\rho(z) = \rho_0 + \beta z$ con referencia a un origen de coordenadas tomado en el centro del cilindro. Hállese la fuerza que ejerce sobre la carga puntual q situada en el centro del cilindro.

2.5 Dada la distribución lineal de carga $\lambda = \lambda_0 (|x| + k)$, donde k es una constante positiva, hállese el campo eléctrico creado a una distancia d para $x=0$.

2.6 Dos cargas puntuales $-q$ y $+q/2$ se sitúan en el origen y en el punto $(a, 0, 0)$ respectivamente. ¿En qué punto del eje x se anula el campo eléctrico? Demuéstrese que la superficie equipotencial $V=0$ es una esfera y encuéntrense las coordenadas de su centro.

2.7 Calcúlese la energía potencial por ion en un cristal iónico unidimensional infinito, es decir, una fila de cargas equidistantes, iguales y de signo alternante.