

Problemas Propuestos N°1

Profesor Cátedra: Claudio Romero

Profesores Auxiliares: Felipe Larraín, Víctor Medina

Problema 1

Dos pequeñas esferas de masa m están suspendidas de un punto común mediante cuerdas de longitud L . Las esferas tienen carga q , desconocida. Las cuerdas forman un ángulo θ con la vertical como indica la figura. ¿Cuánto vale q ? Ppto.: Compare la repulsión eléctrica con la gravitatoria y discuta ¿porqué no percibimos tan notoriamente los efectos eléctricos como los gravitacionales?

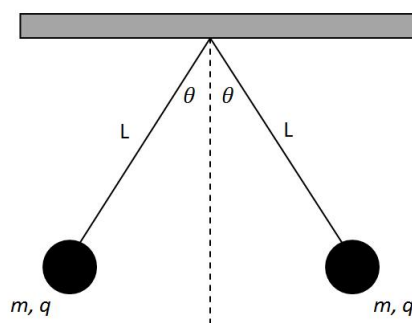


Figura N° 1.

Problema 2

En la figura se muestra un tubo de rayos catódicos como los usados en televisores antiguos. El tubo produce un rayo de electrones que entran a un espacio limitado entre dos placas. Estas tienen densidades superficiales de carga $+\sigma$ y $-\sigma$ lo que provoca un campo perpendicular entre ellas. A una distancia L de las placas se encuentra una pantalla de largo $2s$. Determine σ tal que los electrones no escapen fuera de la pantalla. Considere que el campo eléctrico es nulo fuera de la región entre las placas, que los electrones ingresan con velocidad v_0 en el eje horizontal y 0 en el vertical y que no hay gravedad, pues sus efectos son despreciables. Asuma conocidas las constantes de la figura, (salvo E claro), y la masa y carga de un electrón.

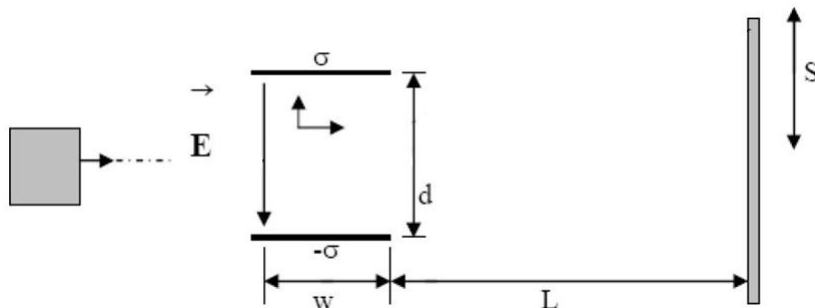


Figura N° 2.

Problema 3

Considere una distribución de carga de la forma $\lambda(z) = z^2 \left[\frac{C}{m} \right]$ de longitud l y centrada según se muestra en la figura. Calcule el flujo de campo eléctrico en la superficie definida por un triángulo de vértices $x = l$, $y = l$ y $z = l$.

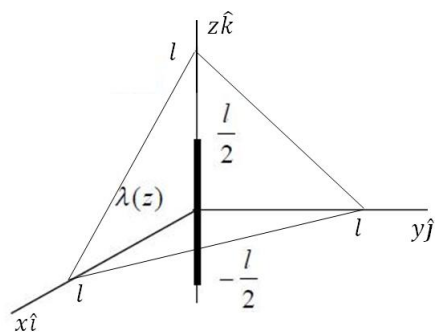


Figura N° 3.