

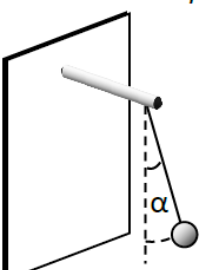
REPARTIDO N° 5 FÍSICA

CAMPO ELÉCTRICO EN PLACAS

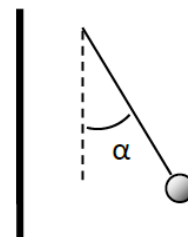
3er. año Bachillerato Diversificado
Ciencias Biológicas - Físico Matemático

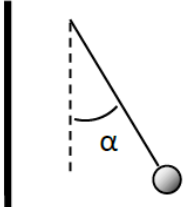
1- Una placa plana de **50 cm² de superficie** tiene una **carga eléctrica de 1,0 μC** distribuida uniformemente sobre ella.

- a) Determina el campo eléctrico en un punto muy cercano a su superficie.
- b) ¿Qué aceleración experimenta un protón situado en el punto analizado en a)?

2-  Un hilo inextensible y no conductor tiene en su extremo una masa puntual **m = 3,0 x 10⁻² g** cargada con **Q = 4,0 μC**. Cuando se carga la placa que se muestra en la figura, se observa que **el hilo se separa de la vertical un ángulo α = 30° quedando en equilibrio**. Determina:

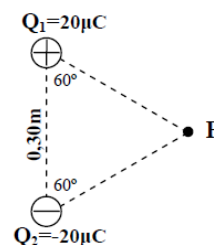
- a) El campo eléctrico creado por la placa.
- b) La densidad superficial de carga de la placa.



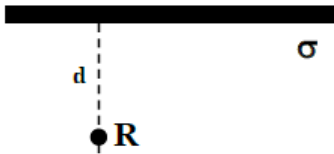
3-  En la figura se muestra una placa plana muy extensa de densidad superficial de carga de **3,54 x 10⁻⁴ C/m²**, situada verticalmente y, una bola de carga **1,5 x 10⁻¹⁰ C**. Sabiendo que **la bola se encuentra en equilibrio** y que la **tensión del cable tiene módulo 5,0 x 10⁻³ N** determina la masa de la bola y el ángulo α.

4- En la figura se representan dos partículas cargadas Q₁ y Q₂ y una lámina uniformemente cargada, cercanos a un punto P.

- a) Calcula y representa el campo eléctrico neto que existe en el punto P.
- b) Calcula y representa la fuerza eléctrica que experimentaría un objeto de carga eléctrica **Q₃ = - 0,5 μC** si se colocara en el punto P.

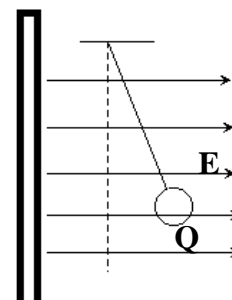


$$\sigma = 70,8 \mu\text{C}/\text{m}^2$$

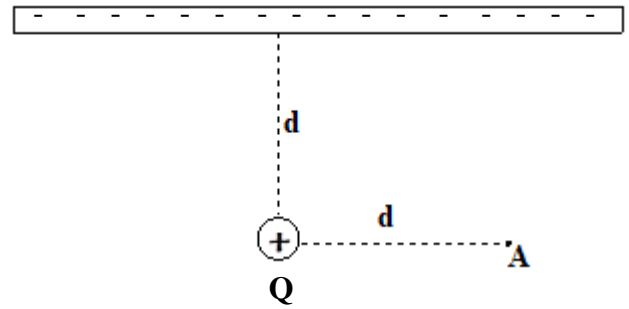
5-  La partícula cargada Q produce en N un campo eléctrico de valor **11,3 x 10³ N/C**. Sabiendo que **en R el campo eléctrico resultante es nulo**, determina:

- a) Valor y signo de la densidad superficial de carga de la lámina.
- b) El campo eléctrico resultante en N

6- La partícula tiene **masa 2,0 g y carga 5,0 μC**. Dicha partícula se encuentra colgando de un hilo fijo en el punto P dentro de un campo eléctrico uniforme de **3000 N/C**. Determina el ángulo que forma el hilo con la vertical que pasa por P y la densidad superficial de carga.

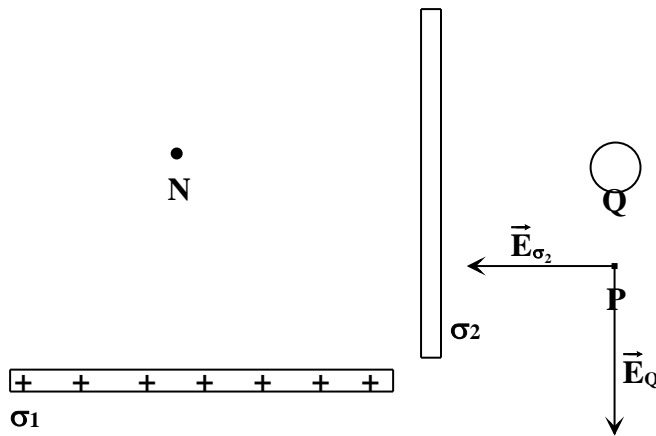


7 - La placa cargada uniformemente e infinita, tiene una **densidad superficial de carga de $-6,0 \rho C/m^2$** . Si el valor de la **carga es de $1,0 \rho C$ y $d = 10 \text{ cm}$** :



- Determina el campo eléctrico total en el punto A.
- Determina la aceleración que experimentaría un electrón si se lo coloca en dicho punto.

8-

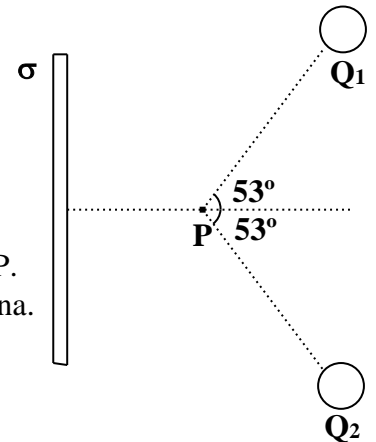


Una placa σ_1 de **12 cm de largo por 10 cm de ancho** se encuentra cargada positivamente con **una carga de $3,5 \mu C$** , otra placa σ_2 con **carga desconocida** se encuentra según se muestra en la figura. Se sabe que el campo eléctrico generado por esta placa en el punto P es el representado cuyo módulo es **$2,7 \times 10^7 \text{ N/C}$** . Una carga eléctrica Q se encuentra a **10 cm del punto P** y el campo eléctrico generado por ella es el representado cuyo módulo es **$7,6 \times 10^6 \text{ N/C}$**

- Determina el signo de la placa σ_2 y el valor de su densidad superficial de carga.
 - Calcula y representa el campo eléctrico neto generado por ambas placas en el punto N.
- Indica el signo de Q y calcula su valor.
 - Calcula y representa el campo eléctrico neto generado por σ_2 y la carga Q.

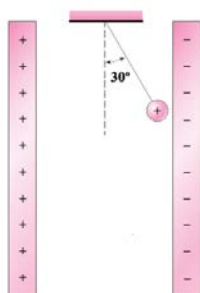
9 - En la figura se representan una lámina uniformemente cargada y dos partículas con cargas eléctricas Q_1 y Q_2 tales que **$Q_1 = Q_2 = -2,0 \eta C$** . El punto **P se encuentra a $5,0 \text{ cm}$ de la lámina y de cada partícula**. En dicho punto el **campo eléctrico es nulo**.

- Determina: a) el campo eléctrico neto que **las partículas** producen en el punto P.
b) el valor y signo de la densidad superficial de carga (σ) de la lámina.



10- Dos placas metálicas paralelas cargadas con igual densidad superficial de carga, de área $2,0 \text{ m}^2$ se encuentran **separadas $3,0 \text{ cm}$** . El campo eléctrico en la zona entre las placas es **40 N/C** . Determina la carga de cada placa.

11-



Se consideran dos placas cargadas con igual densidad superficial de carga, el módulo del **campo eléctrico** entre las placas de la figura es de **4000 N/C** .
¿Cuál es la magnitud de la carga sobre la esfera suspendida cuya **masa es $3,0 \text{ mg}$** ? Calcula la densidad superficial de carga de ambas placas.

12- Entre dos placas de dimensiones infinitamente grandes y uniformemente cargadas con densidades de carga $\theta_1 = -17,7 \times 10^{-9} \text{ C/m}^2$ y θ_2 de **igual valor pero signo contrario**, un electrón se deja en reposo. Determina la velocidad que tendrá **luego de $4,0 \times 10^{-8} \text{ s}$** . Realiza un esquema.