



PHYSICS

TOMO V

5th
SECONDARY

ASESORÍA



 **SACO OLIVEROS**

1

Tomando en cuenta que se sumerge una esfera dentro de un liquido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones :

- I) Si la densidad de la esfera es menor del liquido ,la esfera desciende.....(**F**)
- II) Si la densidad de la esfera es menor del liquido ,la esfera asciende.....(**V**)
- III) la fuerza de empuje depende de la masa del de la esfera sumergida.....(**F**)

RESOLUCIÓN



$$E = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V_S$$

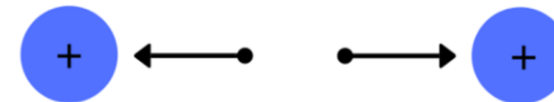
Rpta.- F V F

Tomando en cuenta que se sumerge dos cuerpos cargados dentro de un liquido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

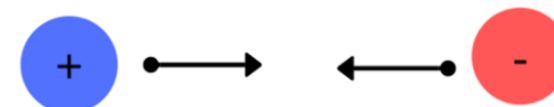
- I. Dos cuerpos electrizado con carga positiva se atraen.....(**F**)
- II. La constante de Coulomb $K = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$ se usa cuando dos partículas electrizadas se encuentran en agua.....(**F**)
- III. Se tiene dos cuerpos electrizados del mismo signo, si estas se alejan mutuamente ,el módulo de la fuerza eléctrica es mayor.....(**F**)

RESOLUCIÓN

Fuerzas electrostáticas



Cargas eléctricas iguales se repelen



Cargas eléctricas diferentes se atraen

K : constante de Coulomb

$$K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N m}^2}{\text{C}^2}$$

En el aire o vacío

$$F_{EI} = \frac{K |q_1| |q_2|}{d^2}$$

F_{EI} es Ip a la distancia

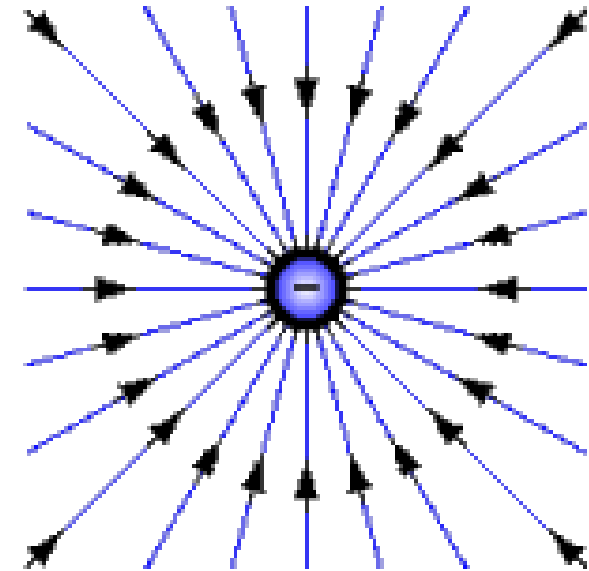
3

En el contexto teórico de campo eléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

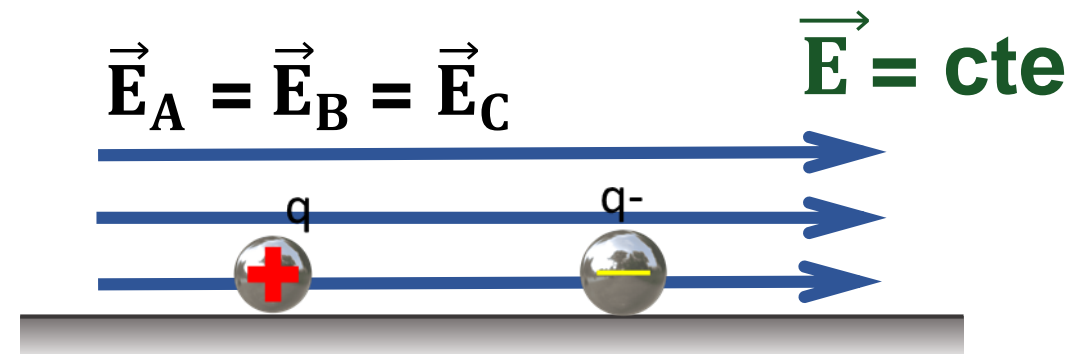
- I) Las líneas de campo eléctrico son salientes en una esfera electrizada negativamente.....(**F**)
- II) Se tiene un campo eléctrico homogéneo paralelo a la superficie horizontal, si se deja una esfera neutra en el piso, luego la esfera se mueve hacia la derecha.....(**F**)
- III) En un campo eléctrico homogéneo la intensidad de campo es constante.....(**V**)

RESOLUCIÓN

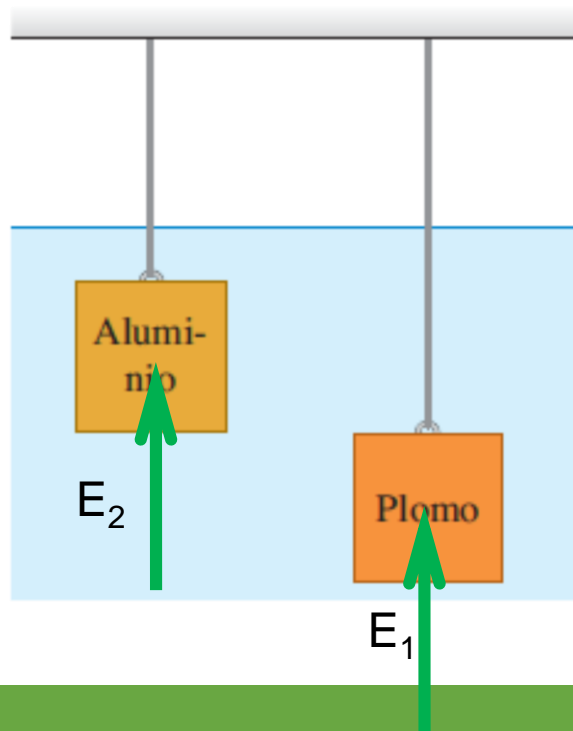
I)



II) CAMPO ELÉCTRICO HOMOGÉNEO



Se tiene los bloques de 0,02 m de arista uno de aluminio y el otro de plomo sumergido totalmente en el agua, determine la relación entre la fuerza de empuje sobre el bloque de plomo y la fuerza de empuje sobre el bloque de aluminio.



RESOLUCIÓN

Arquímedes descubrió que un cuerpo, al ser sumergido parcial o totalmente en el interior de un fluido, experimenta una fuerza hacia arriba, llamada fuerza de empuje o, simplemente, empuje, cuyo módulo es igual al peso del fluido que desplaza. (VOLUMEN DESPLAZADO)

$$E = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V_S$$

Del problema:

$$V_{\text{Al}} = V_{\text{Pb}} = V$$

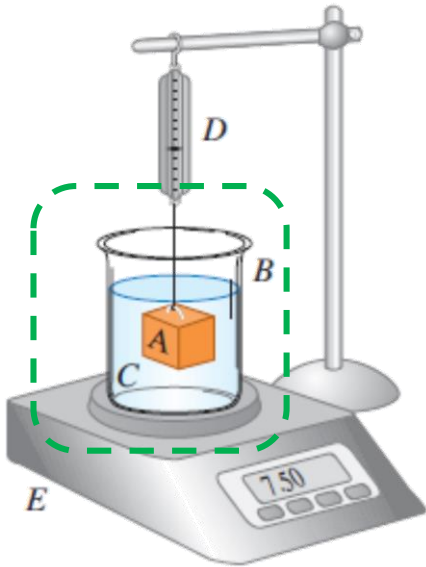
$$E_{\text{Al}} = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V \quad \text{I}$$

$$E_{\text{Pb}} = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V \quad \text{II}$$

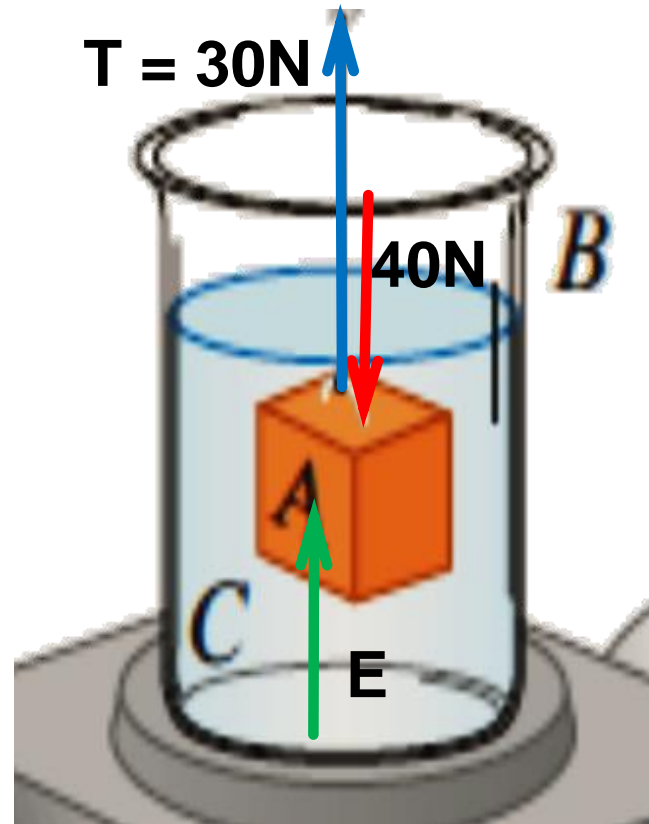
I ÷ II :

$$\frac{E_{\text{Al}}}{E_{\text{Pb}}} = 1$$

- 5 Se muestra un bloque de masa 4 kg sumergido en agua, determine el volumen de dicha bloque si la lectura del dinamómetro es 30N.



Resolución



OBS :

$$1 \text{ m}^3 = (10)^3 \text{ L}$$

Por Equilibrio:

$$E + T = F_g$$

$$E + 30 \text{ N} = 40 \text{ N}$$

$$E = 10 \text{ N}$$

$$E = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V_s$$

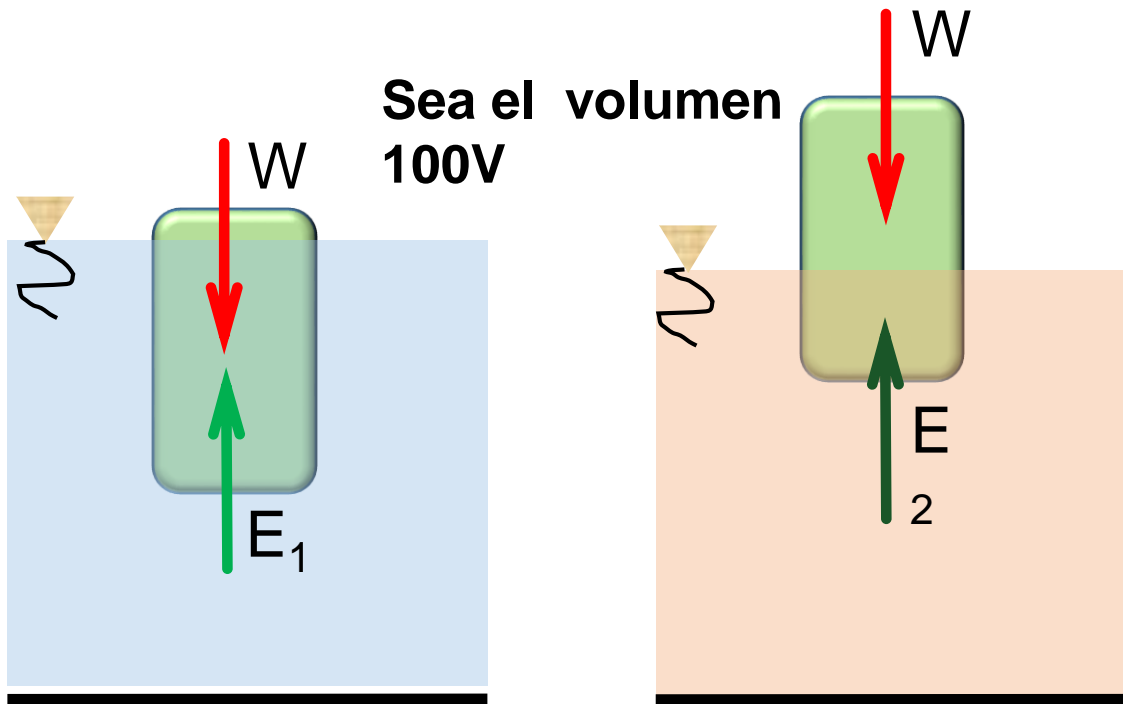
$$10 \text{ N} = 1000(\text{Kg/m}^3)(10\text{m/s}^2)V_s$$

$$V_s = 10^{-3} \text{ m}^3$$

6

Un cuerpo flota con el 70 % de su volumen sumergido en agua. Cuando se sumerge en un líquido desconocido flota con el 40 % de su volumen sumergido. ¿Cuál es la densidad del líquido desconocido en 10^3 kg/m^3 ? ($g=10 \text{ m/s}^2$; $\rho_{\text{Agua}}=10^3 \text{ kg/m}^3$)

Resolución



Por equilibrio: $W = E$

$$E = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V_S$$

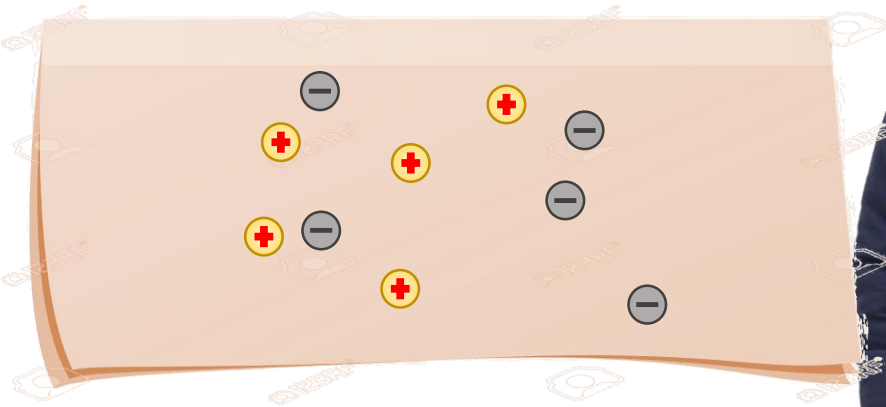
- $W = \rho_{\text{Agua}} \cdot g (70V) \dots \dots \alpha$
 - $W = \rho_{\text{Liq}} \cdot g (40V) \dots \dots \beta$
- } $\alpha = \beta$
- $\rho_{\text{Liq}} \cdot g (40V) = \rho_{\text{Agua}} \cdot g (70V)$
 - $\rho_{\text{Liq}} = 1000(7/4) \text{ kg/m}^3$

$$\rho_{\text{Liq}} = 1,75 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

7

La casaca de nylon de una persona debido al rozamiento, se electriza con una cantidad de carga de $-8\mu\text{C}$. Si inicialmente estaba neutra, ¿cuántos electrones se transfieren a la casaca en este proceso?

Resolución



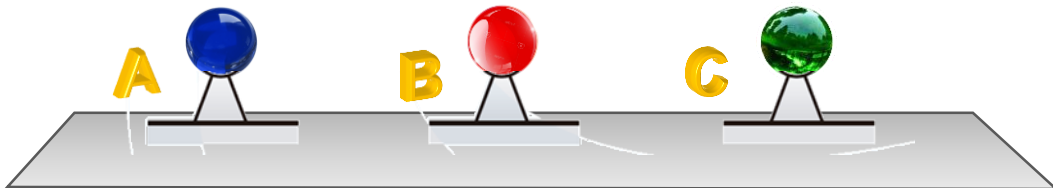
Calculo del número de Electrones:

$$Q = - n \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$- 8 \cdot 10^{-6} \text{ C} = - n \cdot 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

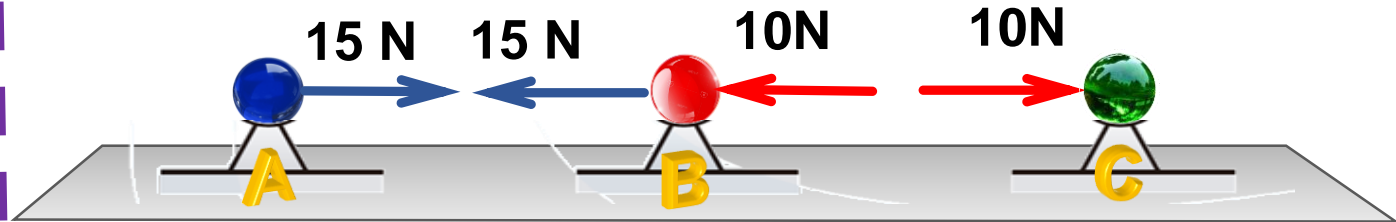
$$n = 5 \cdot 10^{13}$$

La figura muestra las esferas A, B y C electrizadas tal que B repele a C con una fuerza eléctrica de módulo 10 N y A atrae a la partícula B con una fuerza eléctrica de módulo 15 N. Determine el módulo de la fuerza eléctrica resultante sobre B.

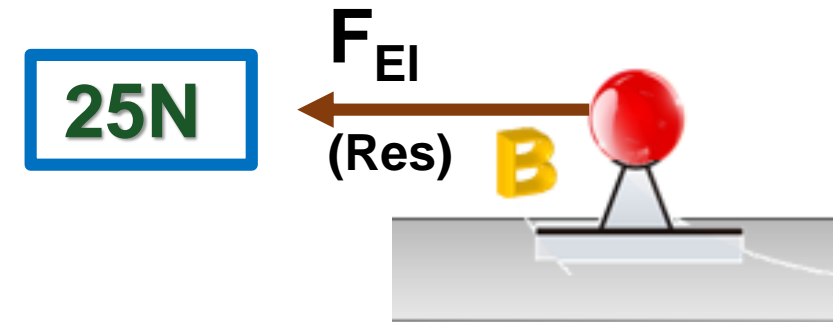


Resolución

Graficamos:

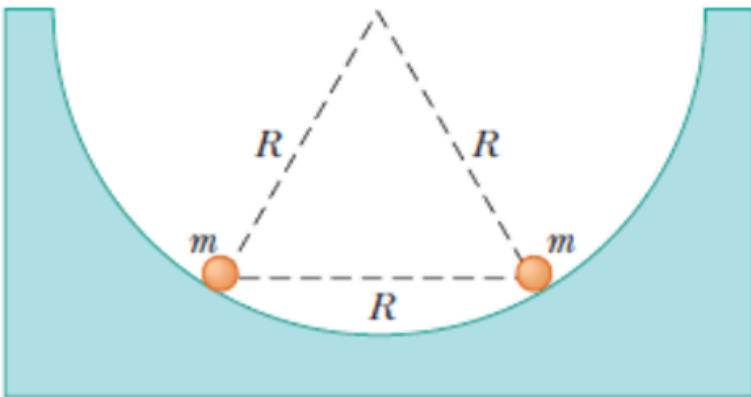


La resultante sobre B:

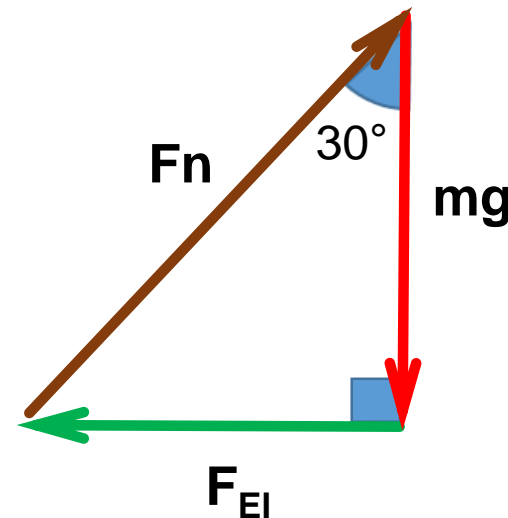
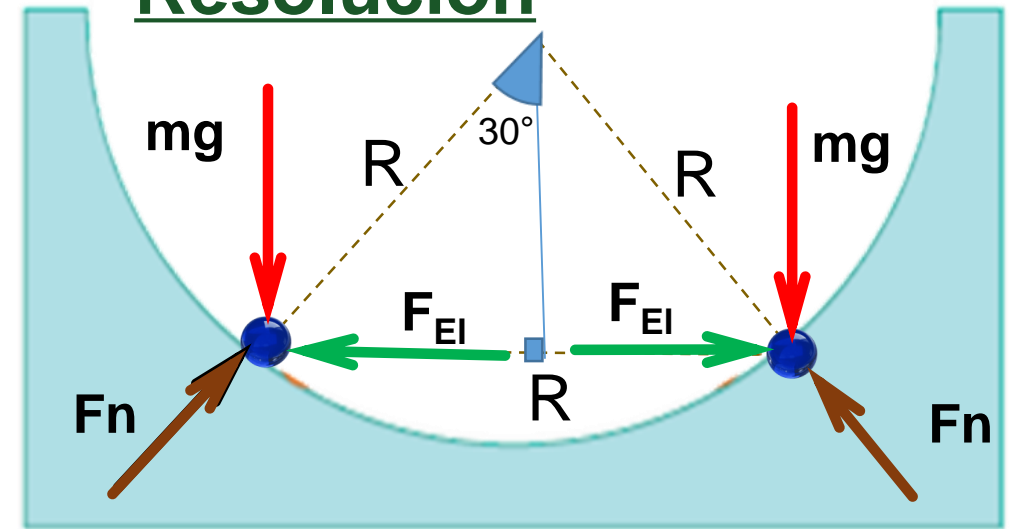


9

Dos esferas pequeñas idénticas tienen una masa m y una carga q . Cuando se les coloca en un tazón de radio R y de paredes no conductoras y libres de fricción, las esferas se mueven, y cuando están en equilibrio se encuentran a una distancia R . Determine la fuerza eléctrica entre las cargas.



Resolución



Del triángulo

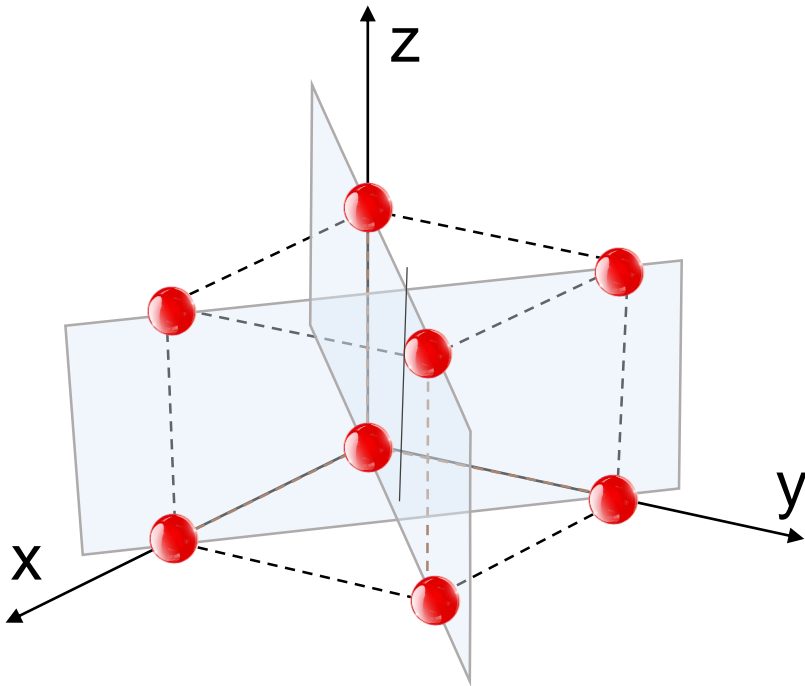
$$\text{Tg} 30^\circ = \frac{F_E}{mg}$$

$$\frac{F_E}{mg} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

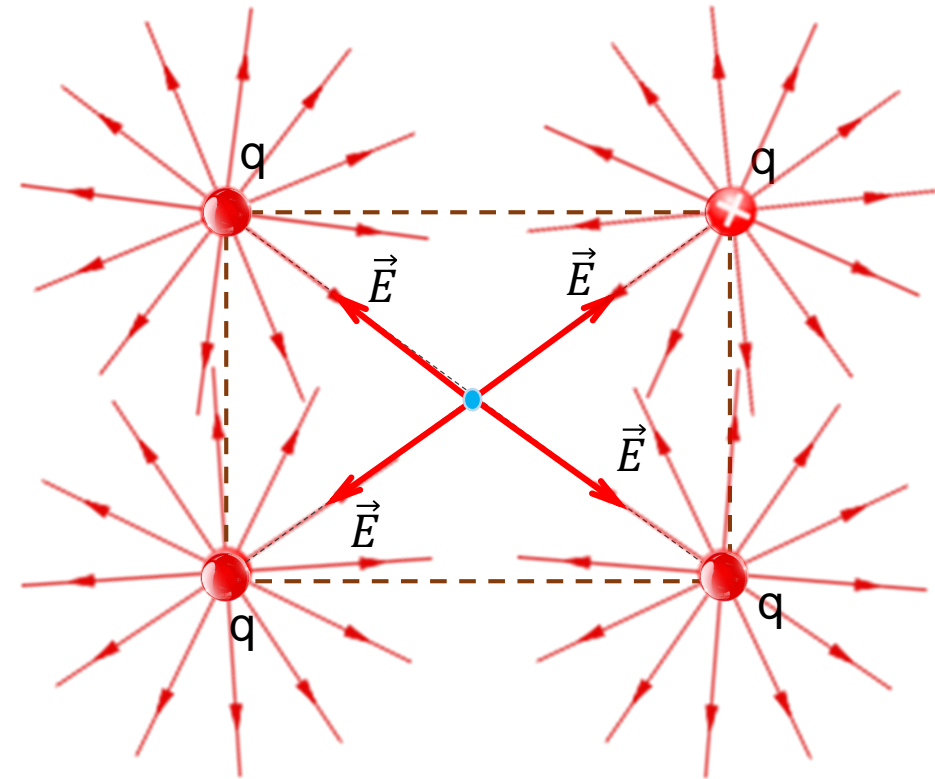
$$F_{EI} = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

$$F_{EI} = \frac{mg\sqrt{3}}{3}$$

Se muestra 8 esferas electrizadas con carga positiva q , en los vértices de un cubo, de arista a . Determine la intensidad de campo eléctrico en el centro geométrico del cubo.



Resolución



Las intensidades son de igual módulo y de sentido contrario.

$$\vec{E}_R = \vec{0} \text{ N}$$