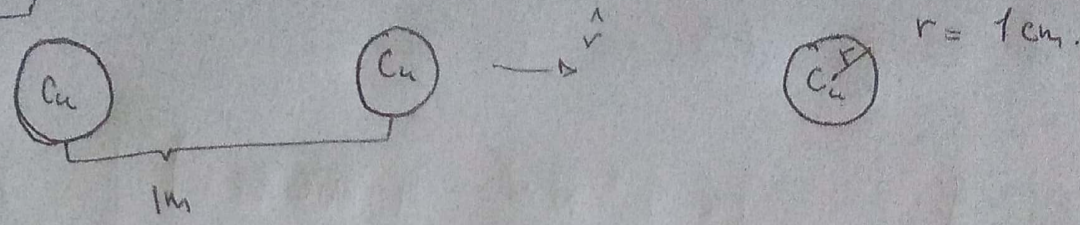


Bf. 2



→ Fuerza Gravitatoria →  $|\vec{F}_G| = \frac{G \cdot m_{\text{esf}}^2}{r^2}$

$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$        $\rho_{\text{Cu}} = 8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$        $\rho_{\text{at}}(\text{Cu}) = 63,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

$k_e = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$        $N_A = 6 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}}$

Ca da esfera de cobre tiene esa masa.

→  $m_{\text{esf}}?$  →  $\rho_{\text{Cu}} = \frac{m_{\text{esf}}}{V}$  →  $\rho_{\text{Cu}} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = 8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{4}{3} \pi (1\text{cm})^3 = 12 \text{ g}$

→  $|\vec{F}_G| = \left[ 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} \cdot (0,012 \text{ kg})^2 \right] \cdot \frac{1}{(1\text{m})^2}$

$|\vec{F}_G| = 9,648 \cdot 10^{-15} \text{ N}$  ~ la atracción es muy debil.

1) Se retira un electrón por átomo de cada esfera ¿Cuál es la fuerza electrostática?

¿Cuántos electrones tenemos en la esfera? →  $N^+ \text{ protones} = N^- \text{ electrones}$  (en cuerpo neutro).

→  $6 \cdot 10^{23} \text{ — } 63,5 \text{ g}$   
 $1,13 \cdot 10^{23} = x \text{ — } 12 \text{ g}$

→ tenemos  $1,13 \cdot 10^{23} e^-$   
 cantidad de electrones en el cuerpo.

Por Principio de Cuantificación de la Carga:  $q = n \cdot e^-$  la carga del electrón.

→  $q_{\text{esf}} = 1,13 \cdot 10^{23} e^- \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 18080 \text{ C}$   
 Carga del electrón.

La cada esfera tiene esa cantidad de carga.



Calcular la fuerza:

$$|\vec{F}_e| = \frac{k_e \cdot q^2}{r^2} = \left[ 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \cdot (1800 \text{ C})^2 \right] \cdot \frac{1}{(12)^2}$$

$$[|\vec{F}_e| = 2,962 \cdot 10^{18} \text{ N}]$$

$$\frac{|\vec{F}_e|}{|\vec{F}_g|} = \frac{2,962 \cdot 10^{18} \text{ N}}{9,648 \cdot 10^{-15} \text{ N}} = 3,07 \cdot 10^{32}$$