



$$Q_{final} = 2q - q = q = q_1 + q_2$$

b) Al estar unidos por un hilo conductor la  $V$  de ambas esferas son iguales es decir  $V_1 = V_2$  suponiendo infinito el potencial para una esfera (se deduce de otras el  $\vec{E}$  mediante Gauss y luego hacer  $V(\infty) = 0$  y  $V(r) = V(r) - V(\infty) = -\int_{\infty}^r \vec{E} \cdot d\vec{e}$  pero  $r = R_1$  y  $r = R_2$  tenemos

$$V_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1}{R_1} \text{ y } V_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_2}{R_2} \Rightarrow \frac{q_1}{R_1} = \frac{q_2}{R_2}$$

de lo que se deduce que la esfera con mayor  $R$  tendrá mayor carga  $\therefore q_1 > q_2$  si reemplazamos  $q = q_1 + q_2$

$$\text{también por } q_2 = q \frac{R_2}{(R_1 + R_2)} \text{ y } q_1 = q \frac{R_1}{(R_1 + R_2)}$$

deben ser  $\sigma = \frac{Q}{S} \therefore$

$$\sigma_1 = \frac{Q_1}{S_1} \quad \text{y} \quad \sigma_2 = \frac{Q_2}{S_2}$$

$$\sigma_1 = \frac{Q_1}{4\pi R_1^2} \quad \text{y} \quad \sigma_2 = \frac{Q_2}{4\pi R_2^2} \quad \text{para} \quad \frac{Q_1}{R_1} = \frac{Q_2}{R_2}$$

$$Q_1 = \sigma_1 4\pi R_1^2$$

$$Q_2 = Q_1 \cdot \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow Q_2 \text{ reemplaza } \sigma_2 \therefore$$

$$\sigma_2 = \frac{Q_1 R_2}{R_1 \cdot 4\pi R_2^2} \rightarrow Q_1 = \sigma_2 4\pi R_1 R_2$$

iguales  $\sigma_1 \cdot 4\pi R_1^2 = \sigma_2 4\pi R_1 R_2$

$$\boxed{\sigma_1 R_1 = \sigma_2 R_2}$$

$\therefore$  a mayor R  
menor densidad

c) Distrib de carga en la Sup de un conductor y Efecto de punta

d) (a) Si ~~se~~ ~~men~~ tiene conectado el hilo que une las esferas y se conecta una de ellas a tierra (cualquiera de los dos)  
 $\Rightarrow$  Se desconecta AMBAS esferas:  $Q_1 = Q_2 = 0$

(b) Se quita el hilo conductor y se conecta una de ellas a tierra (cualquiera)  $\Rightarrow$  la esfera que se conecta a tierra se descarga perdiendo la otra en la carga que tenía