

Auxiliar 3

Daniel Rivas

3/4/2008

Problema 1 (P2 Control 1 Otoño 2006)

Considere dos esferas aislantes de radio “a”, separadas por una distancia “R” entre sus centros ($R > a$). La primera esfera tiene una carga $+Q$ distribuida uniformemente en su volumen. La segunda esfera tiene una carga $-Q$, también distribuida uniformemente en su volumen.

Dada una carga de prueba q , ubicada inicialmente en el centro de la primera esfera: se pide determinar el trabajo necesario que hay que entregarle a esa carga para llevarla desde el centro de la primera esfera hasta el centro de la segunda esfera.

Problema 2

Considere un sistema formado por dos cilindros concéntricos conductores de largo infinito y de radios a y c respectivamente ($a < c$). Sobre el cilindro de radio a hay una densidad superficial de carga σ_a . El cilindro conductor de radio c está a potencial V_c . En el espacio entre los cilindros también hay una cierta distribución de carga: en $r = b$ ($a < b < c$) existe una distribución superficial σ_b y en la región entre b y c hay una distribución volumétrica de carga $\rho = \rho_0 r$. Se pide calcular el potencial entre a y c .

Problema 3

Estudiaremos como el tamaño de una gota depende de su carga:

1. Calcule la pérdida de energía electrostática debido a que una gota de carga Q y radio R se divide en 2 gotas iguales.
2. Calcule el aumento de energía asociada a la tensión superficial T , al dividirse la gota en 2.
3. Calcule el radio máximo de una gota de carga Q .