

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Grupos 1, 2 5, 6, 7. Taller 5: Capacitores, Polarización

Enviado: Semana 6 – Marzo 8.- A evaluar: Semana 7 – Marzo 15.

Enviado a la red: 10 de Marzo a las 20.15.

Resuelva claramente los siguientes ejercicios:

1. Dos capacitores de capacitancia C y $2C$ están cargados con la misma carga Q e inicialmente aislados el uno del otro. Si las placas negativas de ambos se conectan a la tierra y las positivas entre ellas. Cuál será el potencial final del sistema y cuál será la variación de la energía en este proceso, que sucede con esta energía?
2. Hay dos esferas metálicas aisladas, una tiene radio R y la otra radio $3R$. Si ambas esferas están al mismo potencial, cual es la relación de sus cargas? Si ambas esferas tienen la misma carga cual es la relación de sus potenciales?
3. Una esfera hueca de latón flota en un gran lago de aceite, de constante dieléctrica $\kappa = 3.0$, La esfera está totalmente sumergida hasta la mitad en el aceite y tiene una carga total Q . Que fracción de esta carga eléctrica está en el hemisferio superior? y en el inferior? (Sugerencia: Los campos eléctricos en el aceite y en el aire arriba del aceite son exactamente iguales).
4. Una esfera metálica de radio R está rodeada por un cascarón de dieléctrico concéntrico de radio interior R y radio exterior $1.5R$. este conjunto está rodeado por un cascaron delgado metálico y concéntrico de radio $2R$ (Figura 1) la constante dieléctrica del cascarón dieléctrico es κ . Cuál es la capacitancia de este conjunto?
5. Halle la capacitancia equivalente del sistema de la figura 2, el área de cada placa es A y la distancia entre placas adyacentes es d .
6. Un cubo de arista $2L$ posee una polarización dada por $\vec{P} = xyz\hat{i} + xz^3y\hat{j} + xz\hat{k}$, Halle La carga total de polarización. (sugerencia, coloque el centro del cubo en el origen, el vector polarización es arbitrario, la carga total de polarización puede no ser cero).

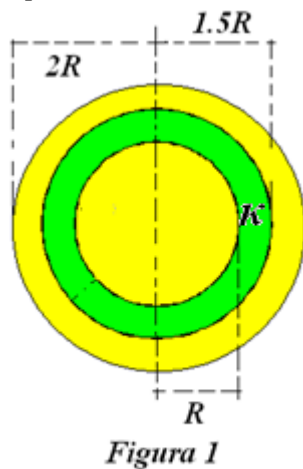


Figura 1

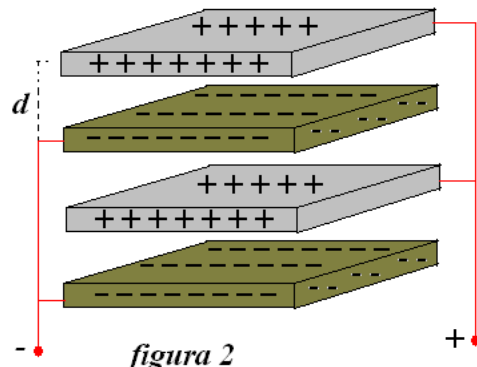


figura 2