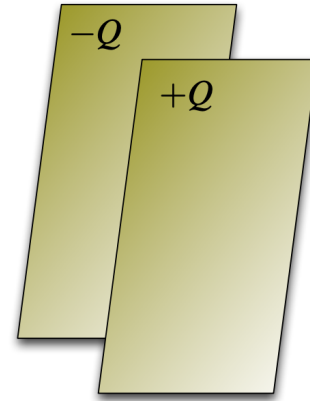


Auxiliar 4
22 de septiembre de 2021

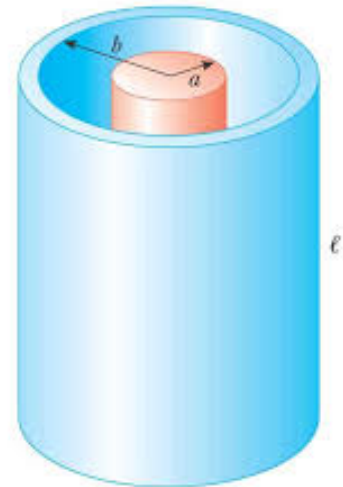
Problema 1

1. Calcule la energía almacenada en un condensador de placas paralelas, cargado con carga Q .
2. Calcule la fuerza eléctrica que actúa sobre las placas.



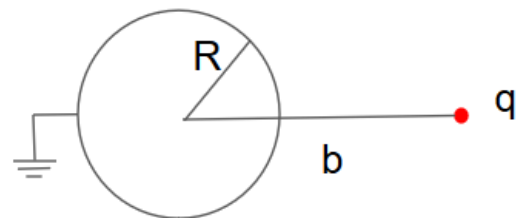
Problema 2

Determine la capacitancia por unidad de largo de dos tubos metálicos cilíndricos coaxiales con radios a y b , conectados a una diferencia de potencial V_0 .



Problema 3

Considere una carga a una distancia b del centro de una esfera conductora de radio R que se encuentra conectada a tierra de forma que $V = 0$ en la esfera. Determine el potencial en todo el espacio. A partir de esto calcule la distribución de carga inducida en la superficie de la esfera conductora.



Problema 4

Considere un cascarón esférico de radio R con una carga Q distribuida de manera uniforme en su superficie.

- Calcule el campo eléctrico y el potencial eléctrico en todo el espacio.
- Determine la energía electrostática almacenada en el sistema.

Considere ahora dos esferas que tienen el mismo radio R , la misma masa M , y cargas opuestas $+Q$ y $-Q$. Las cargas se distribuyen de manera uniforme en las superficies de las esferas. Ambas esferas están inicialmente en reposo, a una distancia z entre sus centros, con $z \gg 2R$.

- Determine la energía electrostática almacenada en este sistema, formado por las dos esferas cargadas. Identifique la energía de interacción entre las dos esferas.
- Evalúe la energía inicial del sistema cuando $z \rightarrow \infty$.
- Las dos esferas, que tienen cargas opuestas, se atraen entre sí y comienzan a acercarse. Evalúe la rapidez de las esferas cuando se tocan entre sí, es decir, cuando la distancia entre sus centros es $z = 2R$.

