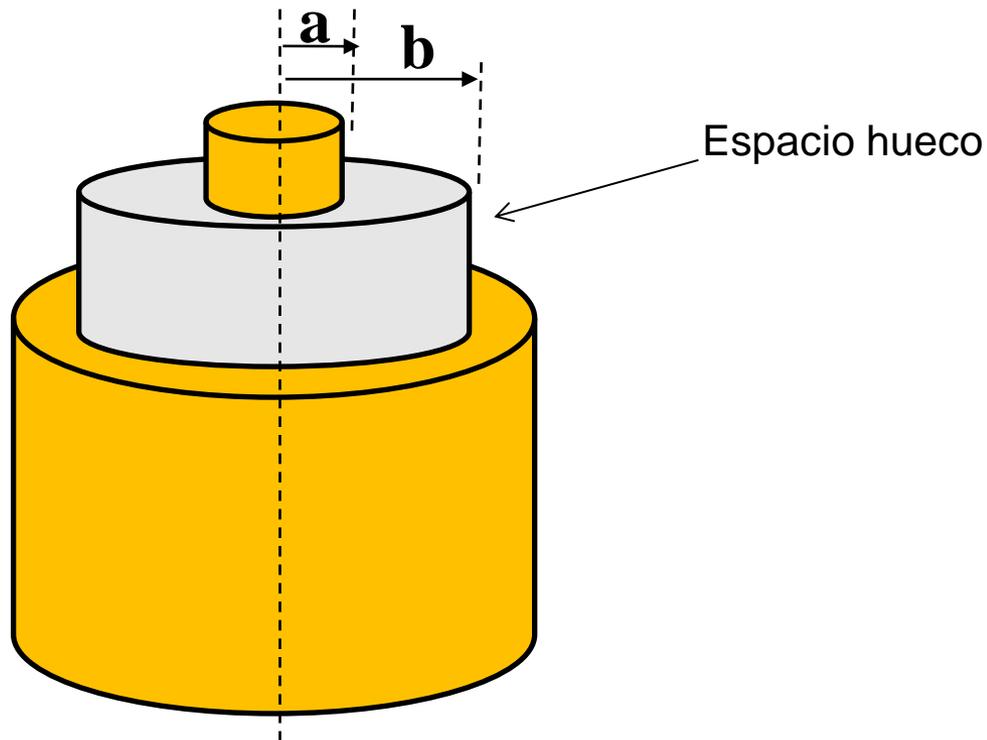


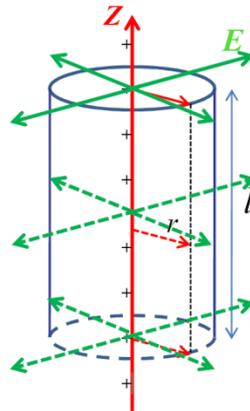
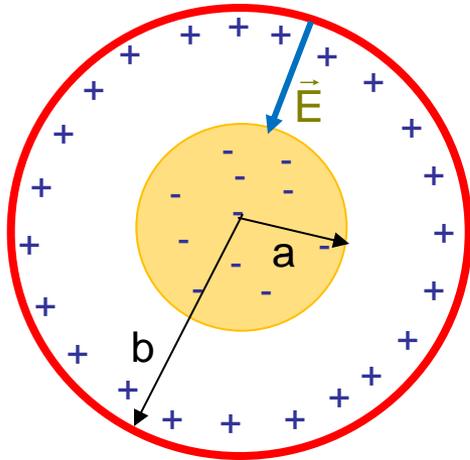
Capacidad

Ejemplo: *Un condensador cilíndrico formado por dos cilindros metálicos concéntricos de radios a y b , respectivamente, y longitud l , se cargan a una diferencia de potencial ΔV . Calcular su capacidad*



Capacidad

Aplicando la ley de Gauss a una superficie gaussiana concéntrica y situada entre los dos cilindros es fácil calcular que el campo entre las placas es:



• $\lambda = Q/l$ densidad de carga

$$\Phi = \Phi_{b1} + \Phi_{b2} + \Phi_{lat} = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0} = E(r) 2\pi r l \quad \Rightarrow$$

$$Q_{enc} = \lambda l$$

$$\vec{E}(r) = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \frac{1}{r} \vec{u}_r$$

Calculamos la diferencia de potencial entre placa.

$$\Delta V = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 l} \int_a^b \frac{dr}{r} = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 l} \ln \frac{b}{a}$$

Por tanto la capacidad es:

$$C = \frac{Q}{\Delta V} = \frac{2\pi\epsilon_0 l}{\ln(b/a)}$$