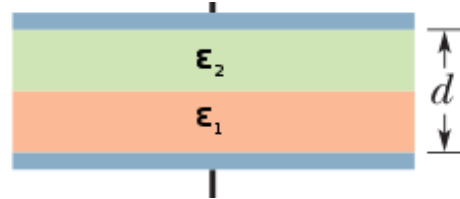


Tarea 5

Medios dieléctricos

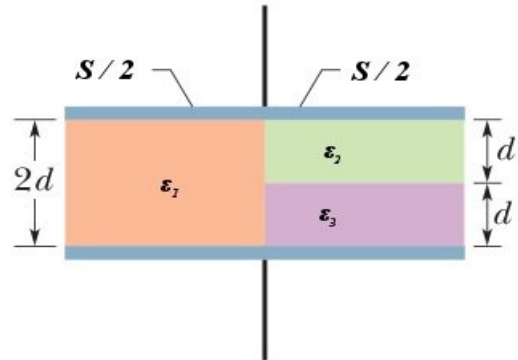
Problema 1. (HR Cap. 25, prob. 49) 2 puntos

En la figura, el condensador tiene área S y separación d . La parte de abajo (la mitad del condensador) tiene dieléctrico con permitividad ϵ_1 , y la parte de arriba tiene dieléctrico ϵ_2 . ¿Cuál es la capacitancia del condensador?



Problema 2. (HR Cap. 25, prob. 50) 2 puntos

En la figura, el condensador tiene área S y separación $2d$. La parte izquierda tiene un dieléctrico con permitividad ϵ_1 , y la parte derecha tiene la mitad con dieléctrico ϵ_2 y la otra mitad con dieléctrico ϵ_3 . ¿Cuál es la capacitancia del condensador?

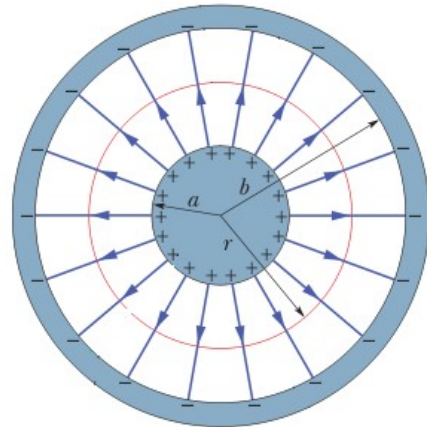


Problema 3. (HR Cap. 25, prob. 55) 2 puntos

El espacio entre dos superficies esféricas concéntricas de radios R_1 y R_2 ($R_2 > R_1$) tiene un dieléctrico con permitividad ϵ . La diferencia potencial Φ está dada entre las dos superficies. Determine la capacitancia del sistema, la carga libre en la esfera interna y la carga inducida total cerca de la superficie de la esfera interna.

Problema 4. (HR Cap. 25, prob. 66) 2 puntos

El condensador cilíndrico tiene radios a y b como en la figura. Pruebe que la mitad de energía potencial eléctrica está dentro del cilindro de radio $r = \sqrt{ab}$.



Problema 5. (P 10.6) 2 puntos

El condensador de placas paralelas con capacitancia C tiene el potencial Φ . La separación de las placas es d . Queremos investigar el campo "marginal" que normalmente ignoramos. En particular, queremos saber el campo en la distancia mucho más larga en comparación con el tamaño del condensador. Esto puede ser resuelto por tratar la distribución de carga en el condensador como un dipolo. Determine la magnitud del campo eléctrico en la distancia ℓ en la dirección de sus placas y en la dirección perpendicular a las placas.