

FI2002-7 Electromagnetismo.

Profesor: Marcel Clerc.

Auxiliares: Roberto Gajardo, David Pinto.

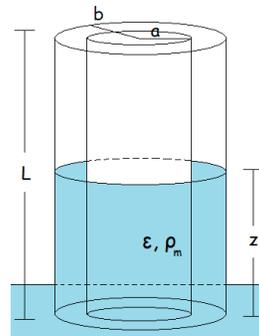


Auxiliar 8: Condensadores.

20 de Octubre del 2021

P1. Medidor de combustible:

Un prototipo para medir el volumen de combustible en un estanque es el siguiente. Suponga que dentro del estanque se instala una configuración de dos cilindros conductores coaxiales de largo L , radio interior a y radio exterior b , el potencial entre los cilindros conductores es V_0 constante, por lo tanto existe un campo eléctrico entre los cilindros. El espacio entre los cilindros estará parcialmente lleno con combustible, el cual se modela como un líquido de constante dieléctrica ϵ_c y densidad de masa ρ_m , el cual sube del nivel de piso a causa del campo eléctrico que existe entre los conductores. Todo se muestra en la siguiente figura:



Asumiendo que se está en equilibrio mecánico y que todo el combustible del estanque está en el espacio entre los cilindros, encuentre la diferencia de potencial V_0 en función del volumen de combustible disponible.

P2. Condensadores esféricos:

- Considere un sistema como el de la figura (a), donde tenemos dos casquetes conductores esféricos concéntricos de radios a y b , con $a < b$, lo cual se conoce como *condensador esférico*. Encuentre la capacitancia de esta configuración.
- ¿Es posible crear un condensador con sólo uno de estos casquetes? Comente apoyándose en el resultado anterior.
- Considere ahora una configuración como la que se muestra en la figura (b), donde d es mucho mayor a los radios R_1 y R_2 de las esferas conductoras que conforman el sistema. Encuentre la capacitancia de esta configuración y comente.

