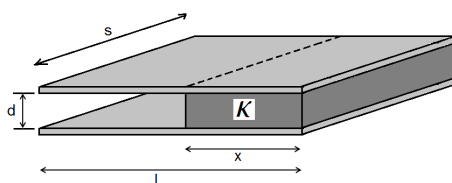


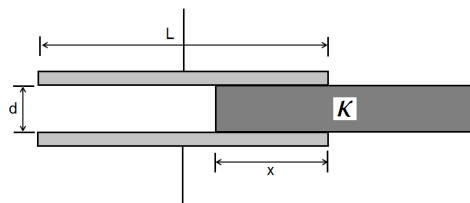


TALLER N°7
Capacitores y dieléctricos
Miércoles 29 de abril de 2015

1. Un capacitor de placas paralelas es llenado parcialmente con un dieléctrico de constante κ como se muestra en la figura. Se aplica una diferencia de potencial que produce una densidad de carga σ_0 en el lado en que no hay dieléctrico y σ_d en el lado en que sí lo hay. Entonces se desconecta la batería del circuito. De acuerdo con lo anterior:



- a) ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico en el lado sin dieléctrico?
b) ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico en la parte con dieléctrico?
c) Encuentre una expresión que relacione σ_0 con σ_d .
d) ¿Cuál es la carga libre sobre la totalidad de cada una de las placas?
e) ¿Cuál es la capacitancia del sistema?
2. La figura muestra una barra dieléctrica de constante κ que se introduce una distancia x dentro de un capacitor de placas paralelas cuadradas. Determine la energía almacenada como función de x , si la diferencia de potencial es V_0 .



3. (Problema desafío) Dos capacitores de placas paralelas con la misma capacitancia C , están conectados a una batería que entrega una diferencia de potencial V con el interruptor S cerrado. Si el interruptor se abre y el espacio entre las placas de ambos capacitores se llena con un dieléctrico de constante 3. Encuentre cuánto vale la relación U_A/U_D , donde U_A es la energía almacenada total de ambos capacitores antes de introducir los dieléctricos y U_D es la energía almacenada total de ambos capacitores después de introducir los dieléctricos.

