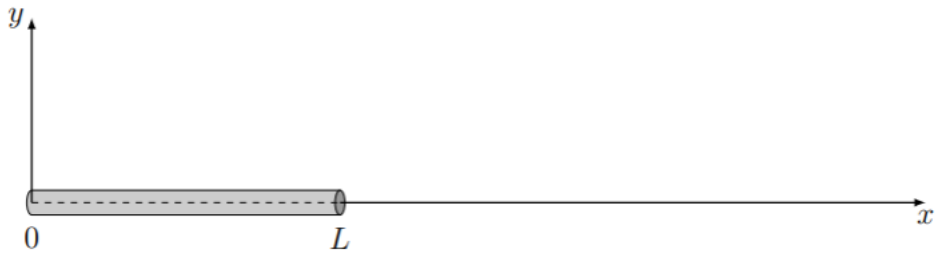
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Facultad de Física
**FIS1533-9 - Electricidad y Magnetismo**
Profesora Macarena Domínguez
Ayudante: Samuel Urrutia (samuel.urrutia@uc.cl)

# Ayudantía 10

## Problema 1 (I1 2018-2)

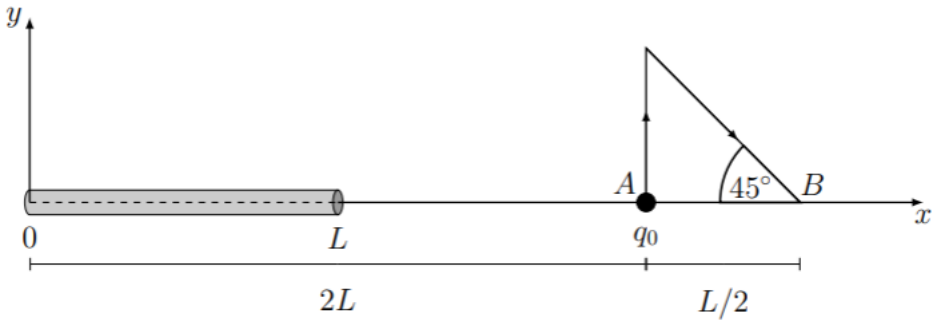
Considere una varilla plastica (aislante) cuya densidad de carga lineal $\lambda_0$ es constante. La varilla esta ubicada en el eje $x$, entre $x = 0$ y $x = L$.




a) Determine el valor y unidades del SI de $\lambda_0$ si la carga total de la varilla es $Q$.

b) Encuentre el campo eléctrico para cualquier $x > L$.

c) Suponga ahora que se ubica una carga puntual $q_0$ sobre el eje $x$ en $x = 2L$.




Se desea mover la carga $q_0$ desde el punto $A$ hasta el punto $B$ por el camino mostrado en la figura. Calcule el trabajo realizado por el campo eléctrico.

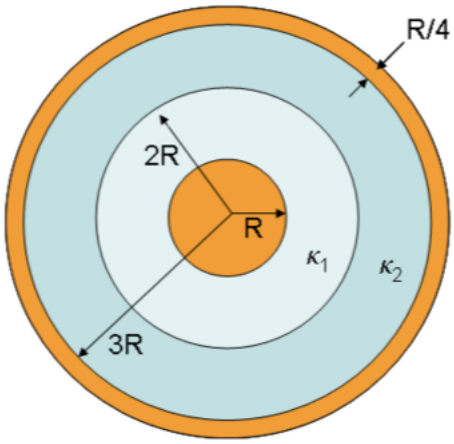
# Problema 2 (I1 2023-1)

Considere un cable coaxial de longitud L, el cual tiene una sección transversal como la mostrada en la figura. Este cable consiste de un alambre macizo de cobre de radio $R$ rodeado por dos mantos (cascarones) cilíndricos sucesivos concéntricos de material dieléctrico de constantes (permitividad relativa) $\kappa_1$ y $\kappa_2$, respectivamente, y un envoltorio (cascarón) cilíndrico metálico de radio interior $3R$ y espesor $R/4$.

a) Calcule la capacitancia del sistema, considerando que $L \gg R$.

b) Si una batería de 12 $V$ es conectada con su polo positivo al conductor macizo y su terminal negativo al conductor exterior, ¿cuál es la carga neta almacenada en el conductor macizo?

c) ¿Cuál es la energía almacenada en el condensador cuando está completamente cargado?




# Problema 3 (I1 2020-2)

Se tiene un condensador plano con placas cuadradas de largo $a$, distancia $d$ entre las placas y una carga total $Q$. Calcular la fuerza que se ejerce sobre un material dieléctrico cuando se encuentra a una distancia $x$ del punto $O$.

