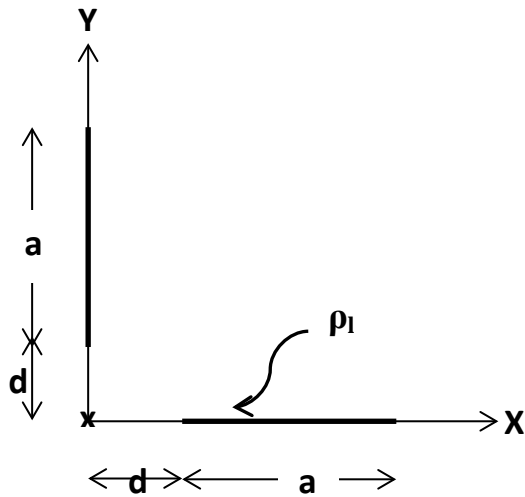


NOMBRE ALUMNO	PARALELO	TAREA	LECCIÓN	EXAMEN	TOTAL FINAL

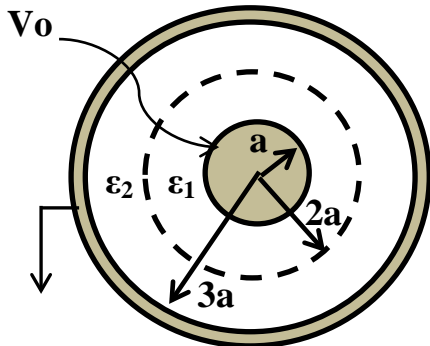
1.- (30%) Dos líneas de carga de longitud a y densidad $\rho_l = k$ (coul/m) están ubicadas como indica la figura, cada una está a una distancia d del origen de coordenadas. Calcular el campo eléctrico E en el origen de coordenadas.



2.- (35%) El espacio entre dos superficies conductoras **esféricas** concéntricas de radios **a** y **3a** está lleno con dos dieléctricos de permitividades $\epsilon_1 = k\epsilon_0$ y $\epsilon_2 = k$ como se muestra en la figura.

Calcular:

- La capacitancia del sistema
- Si la diferencia de potencial aplicada a los conductores es V_0 , calcular: 1) el campo eléctrico E en cada medio, 2) las densidades superficiales y volumétrica de las cargas de polarización en el dieléctrico 1



COORDENADAS ESFÉRICAS: Divergencia $\nabla \cdot \bar{D} = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} (r^2 D_r) + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} (D_\theta \sin \theta) + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial D_\phi}{\partial \phi}$

Gradiente $\nabla V = \frac{\partial V}{\partial r} \bar{a}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial V}{\partial \theta} \bar{a}_\theta + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial V}{\partial \phi} \bar{a}_\phi$

- 3.- (35%) Dos cilindros de carga de longitud infinita de radios \underline{a} y \underline{b} respectivamente, van paralelos y separados una distancia \underline{d} . El cilindro de radio \underline{a} tiene una densidad superficial de carga $\rho_{sa} = \underline{k}$, (coul/m²) y el cilindro de radio \underline{b} tiene una densidad superficial de carga $\rho_{sb} = -\underline{k}$ (coul/m²)
- a) Calcule el campo eléctrico \underline{E} a la distancia \underline{r} , tal como indica el gráfico.
- b) Calcule el valor de \underline{r} donde el campo eléctrico es cero

