

FI2002-3 Electromagnetismo

Profesor: Ignacio Andrade

Auxiliares: Vicente Pedreros & Diego Rodríguez

Ayudante: Matías Urrea



Auxiliar 2: Coulomb

16 de agosto de 2024

Resumen

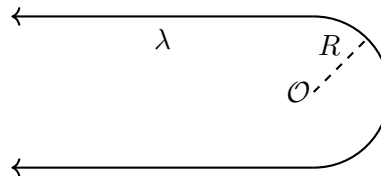
- (1) Coulomb cargas discretas (2) Coulomb cargas continuas (3) Fuerza de Coulomb

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i \frac{\vec{r}_i - \vec{r}'_i}{\|\vec{r}_i - \vec{r}'_i\|^3}$$

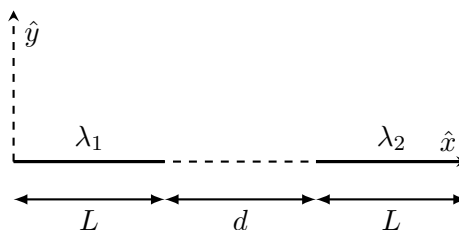
$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int \frac{\vec{r} - \vec{r}'}{\|\vec{r} - \vec{r}'\|^3} dq$$

$$\vec{F} = q\vec{E} \quad \vec{F} = \int \vec{E} dq$$

P1. El alambre de la figura es infinito y tiene una densidad de carga lineal constante λ . Encuentre el campo eléctrico en el punto \mathcal{O} .



P2. Considere dos alambres de largo L ubicados en el eje x y separados por una distancia d , tal como se muestra en la figura. El alambre de la izquierda tiene una densidad lineal de carga λ_1 y el de la derecha λ_2 , ambas constantes. Determine la fuerza que ejerce uno sobre el otro.



P3. Un disco de radio R tiene una densidad de carga superficial que depende de la distancia radial r (medida desde su centro), la cual se representa como:

$$\sigma(r) = \sigma_0 \frac{r^2}{R^2}, \tag{1}$$

donde σ_0 es una constante positiva. En el punto del eje de simetría de este disco se ubica una partícula puntual con carga $-q$ ($q > 0$). Calcule la fuerza que siente la carga puntual.

