

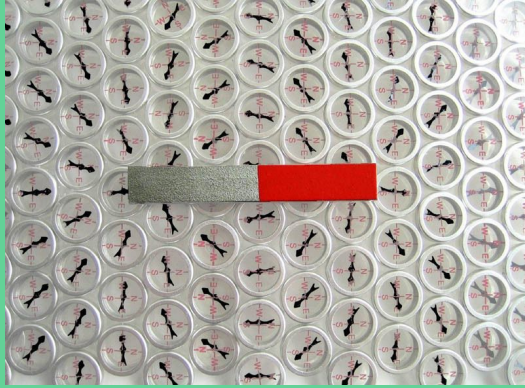
# Érase una vez un campo eléctrico...

---

**Joshua Briones Andrade**  
**Hugo Martínez Ibarra**

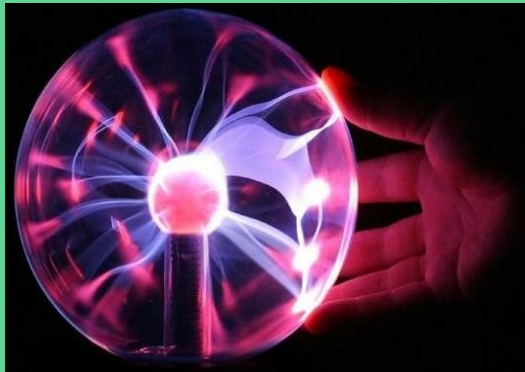
**Potencial eléctrico y campo eléctrico de un dipolo.**

# Definiciones (para físicos)



## Campo:

Representa la distribución de una magnitud física; es una propiedad que puede medirse en el entorno de cada punto de una región del **espacio** para cada instante del **tiempo**.



## Potencial eléctrico:

El **trabajo** que un campo electrostático tiene que llevar a cabo para movilizar una carga positiva unitaria de un lugar a otro.

Cuando hablamos de la electricidad, todos conocemos alguna de estas ecuaciones... o tal vez no...

***Campo  
Eléctrico***

$$\vec{E}_e = \frac{kq}{r^3} \vec{r} \quad E(r_0, \theta) = r_0 \sin^2 \theta$$

$$\mathbf{E}(x, y) = -\nabla V(x, y) = -\left(\frac{\partial V}{\partial x}, \frac{\partial V}{\partial y}\right)$$

$$\vec{F} = \frac{kq_1 q_2}{r^3} \vec{r}$$

***Fuerza  
Eléctrica***

***Potencial  
Eléctrico***

$$V = \sum_{i=1}^n V_i = k \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{r_i} \quad V(r, \theta) = \frac{kp}{r^2} (\cos \theta \vec{r})$$

$$V(x, y) = kq \left( \frac{1}{(x^2 + (y+a)^2)^{1/2}} - \frac{1}{(x^2 + (y-a)^2)^{1/2}} \right)$$

En fin, todo parte de estas ecuaciones, pero... ¿qué significan?

# Resultados

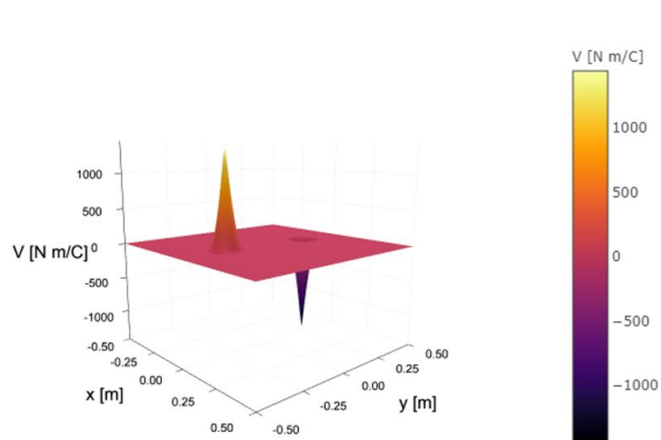


Figura 2: Superficie que representa la función del potencial eléctrico  $V(x,y)$ .

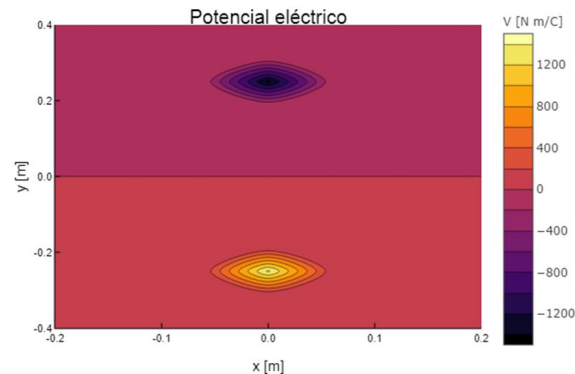


Figura 3: Curvas de nivel (contornos) de la función de potencial eléctrico  $V(x,y)$ . Con paquetería Plots.

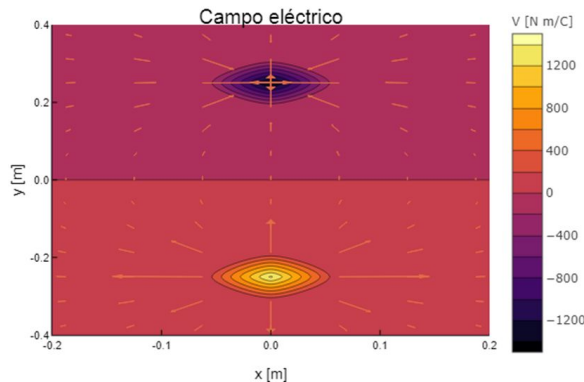


Figura 4: Campo vectorial que represente la función del campo eléctrico  $V(x,y)$ . Con paquetería Plots.

# Resultados

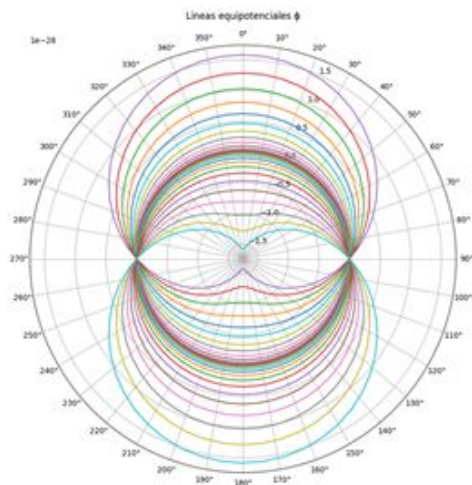


Figura 7: Representación del potencial eléctrico  $V$  en coordenadas polares. Se utilizó el paquete PyPlot.

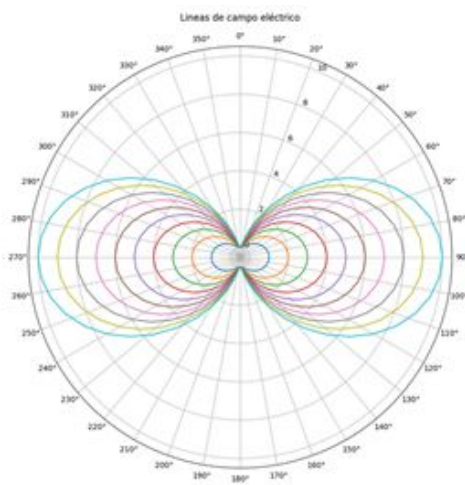


Figura 8: Representación del campo eléctrico con respecto al potencial  $V$  en coordenadas polares. Se utilizó el paquete PyPlot.

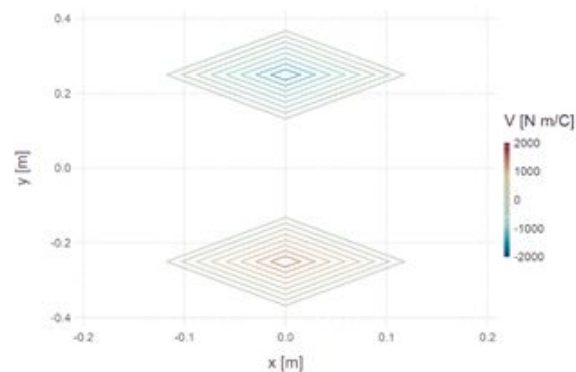


Figura 5: Curvas de nivel (contornos) de la función de potencial eléctrico  $V(x,y)$ . Con paquetería Gadfly.

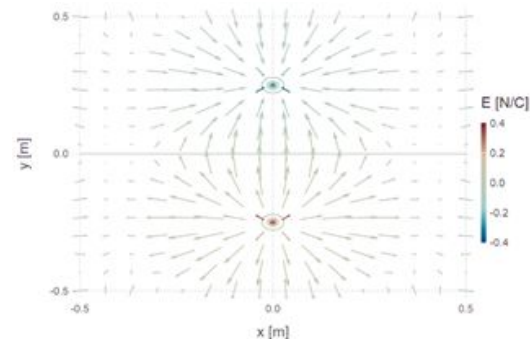


Figura 6: Campo vectorial que represente la función del campo eléctrico  $V(x,y)$ . Con paquetería Gadfly.