

# Física 2

## Práctico 3

22 de marzo de 2020

### Ejercicio 6

a) Para calcular el potencial integro en la distribución de carga un diferencial  $dV = \frac{dq}{4\pi\epsilon_0 r}$ . En esta fórmula está implícito que el potencial es cero en el infinito. El diferencial de carga es  $dq = \lambda dx'$ , siendo  $x'$  una variable que recorre la distribución de carga.

$$V(y) = \int_y^{y+L} \frac{dx'}{4\pi\epsilon_0 x'} = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{y+L}{y}\right)$$

b) Ahora de calcularse el campo eléctrico en la dirección vertical, la dirección en que varí  $y$ .

$$\vec{E}_y = -\frac{\partial V}{\partial y} = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{y+L}\right)$$

c) Para hallar el campo en las componentes horizontales, tomamos las derivadas en esas direcciones:

$$\vec{E}_x = -\frac{\partial V}{\partial x} = 0$$

$$\vec{E}_z = -\frac{\partial V}{\partial z} = 0$$