



# Tarea 4

## Catedra - Física 2



**Profesores:** Mirko Mol M. y Jaime Romero B.

**Ayudantes:** Maricarmen Castro Amaro y Raimundo Fernandez.

Fecha publicación: 8 de julio de 2022

Fecha entrega: 15 de julio de 2022

### Problema 1

Para su examen de laboratorio se le pide construir un dispositivo como el de la Fig. 1, el cual consiste en dos pares de placas paralelas que son conectadas a una diferencia de potencial  $\Delta V_h$  y  $\Delta V_v$  para las placas que están horizontales y verticales respectivamente.

Su profesor le indica que por el extremo superior izquierdo va a dejar un objeto de masa  $m_Q$  y carga  $Q$  positiva inicialmente en reposo, la cuál debe salir por el extremo inferior derecho.

El objetivo del examen es hacer que la partícula cargada adquiera cierta rapidez en el eje  $x$  y en el eje  $y$ . Para eso:

- Calcule las diferencias de potencial horizontal  $\Delta V_h$  y vertical  $\Delta V_v$ , tal que la partícula cargada adquiera una rapidez horizontal  $v_h = 0,01c$  y una rapidez vertical  $v_v = 0,05c$ .
- Suponiendo que el profesor coloca un protón, ¿Es posible aprobar este examen utilizando una fuente de 220 V?

Recuerde que  $c$  corresponde a la velocidad de la luz y que puede aplicar el principio de superposición para analizar el movimiento de la partícula cargada.

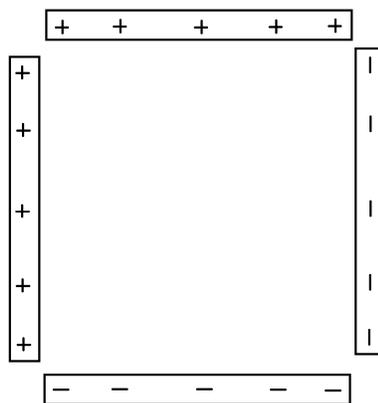


Figura 1: Las placas paralelas dispuestas horizontalmente tienen un largo  $d$  y las dispuestas verticalmente tienen un largo  $2d$ .