

Nombre y apellidos:

Centro:

Curso:

**Problema 2 (3 puntos)**

Se ha diseñado un sistema para desviar electrones que consta de dos placas metálicas cuadradas paralelas de 5 cm de lado y separadas 3 cm, entre las que se aplica una diferencia de potencial  $V_p$ , de forma que se genera entre ellas un campo eléctrico uniforme vertical hacia abajo.

Los electrones, previamente acelerados horizontalmente desde el reposo hasta una velocidad  $v_x$  mediante una diferencia de potencial de 1500 V, penetran entre las placas en dirección paralela a las mismas, como muestra la figura. A 10 cm de la salida de las placas se ha situado una pantalla vertical.

Calcula:

- La velocidad con que los electrones se introducen entre las placas  $v_x$ .
- El tiempo que tarda un electrón en recorrer el espacio entre las placas.
- El tiempo que tarda un electrón en alcanzar la pantalla desde que sale de las placas.

Si los electrones inciden en la pantalla en una posición tal que el desplazamiento vertical respecto a su posición de entrada entre las placas es  $\Delta y = 5$  cm (ver figura), calcula:

- La diferencia de potencial  $V_p$  aplicada entre las placas.
- La intensidad del campo eléctrico entre las placas.
- El desplazamiento vertical  $\Delta y_p$  que experimenta el electrón mientras permanece entre las placas.
- El ángulo  $\alpha$  que se ha desviado la trayectoria electrón cuando sale de las placas.

Datos: Carga del electrón  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C, masa del electrón  $m_0 = 9.109 \times 10^{-31}$  kg.

