Segunda fecha (2014) Cuantica II

$$\psi(\bar{x}, t=0) = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} e^{ikz}$$

. Encuentre $\psi(\bar{x},t)$ y densidad de corriente.

Ayuda: Sol de Dirac con E positiva y negativa $(\lambda = \pm 1)$ es

$$\psi_\lambda = N_\lambda \begin{pmatrix} \varphi \\ \frac{c\,\bar{p}\cdot\bar{\sigma}}{\lambda \varepsilon + mc^2}\varphi \end{pmatrix} e^{-i(\lambda \varepsilon t - \bar{p}\bar{x})/\hbar}$$

$$\varepsilon = \sqrt{p^2c^2 + m^2c^4} \quad , N_\lambda = \sqrt{\frac{\lambda \varepsilon + mc^2}{2\lambda\varepsilon}}$$

- Para una part. que se mueve en la direccion del eje z, las solucion con helicidad definida poseen $\varphi_\uparrow = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ y $\varphi_\downarrow = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

② Considere una part. cargada en un pozo cuadrado de potencial ∞ en presencia de un campo eléctrico dependiente del tiempo (ayuda: el acoplamiento con el campo es de tipo dipolar). El sistema a $t=0$, se encuentra en el estado fundamental. Obtenga el orden dominante en teoria de perturbaciones, el