

1. Considere un sistema que cuyo hamiltoniano tiene dos autoestados $|1\rangle$ y $|2\rangle$.

A partir de ellos podemos definir los estados no estacionarios $|+\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (|1\rangle + |2\rangle)$ y $|-\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (|1\rangle - |2\rangle)$

Suponga que en $t = 0$ el estado se encuentra en el estado $|+\rangle$. Calcule y grafique la probabilidad de encontrar el sistema en los estados $|+\rangle$ y $|-\rangle$ en $t > 0$.

2. Al sistema anterior se le introduce un potencial que acopla los autoestados $|1\rangle$ y $|2\rangle$ de modo que ahora el hamiltoniano del sistema es:

$$\hat{H} = E_1|1\rangle\langle 1| + E_2|2\rangle\langle 2| + W(|1\rangle\langle 2| + |2\rangle\langle 1|)$$

Si el sistema en $t = 0$ está en el estado $|1\rangle$, calcule la probabilidad de encontrar al sistema en los estados $|1\rangle$ y $|2\rangle$ en $t > 0$. Utilice los valores $E_1 = -1$, $E_2 = 1$ y $W = 2$ para graficar los resultados.