¿Que es la energía del estado fundamental de un sistema cuántico (ejemplo: particula cuántica + pozo de potencial )?

(1)

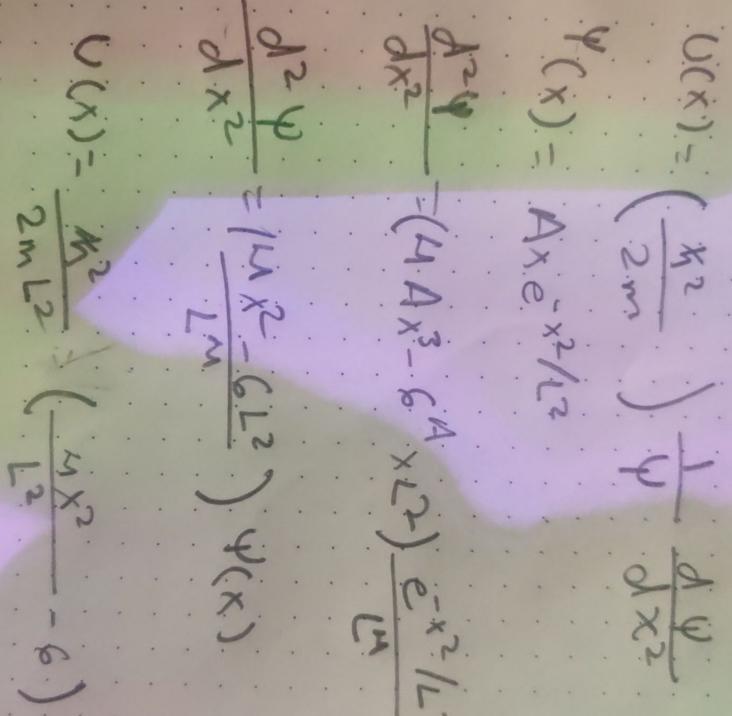
① La energra del estado fundamental es la energia minima que vequieve o necesita el sistema

Un láser rojo emite luz de  $794\,\mathrm{nm}$ . Suponga que esta luz se debe a la transición de un electrón dentro de un pozo cuántico del estado n=2 al estado n=1. Encuentre la longitud L del pozo.

(0.5)

Un electrón con energía total  $E=4.5\,\mathrm{eV}$  se aproxima a una barrera rectangular de energía con  $U=5.0\,\mathrm{eV}$  y  $L=9.5\,\mathrm{\mathring{A}}$ . De acuerdo con la mecánica clásica, el electrón no podría pasar la barrera de potencial por que E< U. Sin embargo, segun la mecánica cuántica, la probabilidad de obtener el efecto tunel no es cero. Calcule la probabilidad de transmición T:

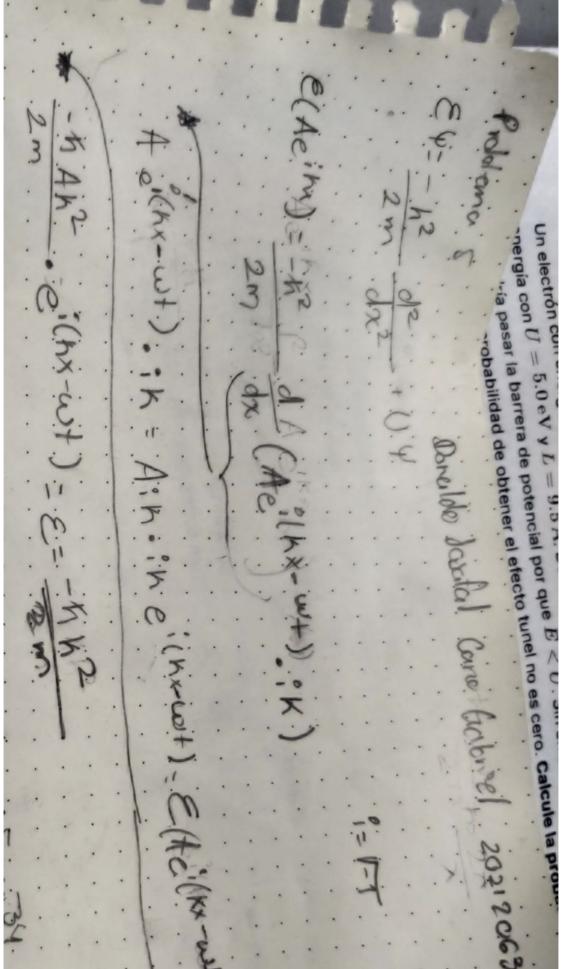
En una región del espacio, una partícula cuántica con energía total cero tiene una función de onda  $\psi=Axe^{-x^2/L^2}$ . Encuentre la energía potencial U(x)



(0.75) La respuesta es correcta, pero no se observa que se haya realizado el procedimiento para llegar a la solución

Demuestre que el primer término de la ecuación de Scrödinger, se reduce a la energía cinética de la partícula cuántica multiplicada por la función de onda:  $\psi(x)=Ae^{ikx}$ .

$$-rac{\hbar^2}{2m}rac{d^2}{dx^2}\psi+U\psi=E\psi$$



(0.75) La propuesta es correcta, pero de repente aparece un termino (wt) que no viene en la función de onda original. La respuesta no puede ser negativa (Energía negativa?).