



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

FISIKA KUANTIKA

1 Gaia

Heisenberg-en ziurgabetasunaren printzipioa

1. $t = 0$ aldiunean, partikula askearen uhina honako hau da,

$$\Psi(x, 0) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{|k|}{k_0}} e^{ikx} dk.$$

Zein da uhin-fardelaren eitea $t = 0$ aldiunean? $t = 0$ aldiunean, kalkula ezazu $\Delta x \Delta p$ biderkaduraren gutxi gorabeherako balioa eta zehatza ere.

2. m masadun partikula bat aske mugitzen da $x \in [-a/2, a/2]$ tartean eta $t = 0$ aldiunean duen uhin-funtzioa ondorengoa da:

$$\Psi(x, t = 0) = \begin{cases} A \cos(\pi x/a) & -a/2 < x < a/2 \\ 0 & |x| > a/2 \end{cases},$$

Kalkula ezazu $\Delta x \Delta p_x$. Betetzen al da Heisenberg-en ziurgabetasunaren printzipioa?