



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



eman ta zabal zazu  
Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

# FISIKA MODERNOA

## 2 Gaia

### Potentzial-osin infinitua

1. Nukleoaren barruan, protoiak jasandako potentziala osin infinitua dela jo daiteke, osinaren neurria  $a = 10^{-4}$  Å-ekoa izanda. Demagun protoiaren egoera,  $\Psi(x, t) = \Psi_1(x, t) + \Psi_2(x, t)$  dela, non  $\Psi_1(x, t)$  eta  $\Psi_2(x, t)$  potentzial honen lehenengo bi autofuntzioak diren.

- Kalkulatu partikula aurkitzeko probabilitatea  $x$  eta  $x + dx$  tartean, denboraren funtzioan (hau da, partikularen probabilitate-dentsitatea).
- Karga-dentsitatea probabilitate-dentsitatearen proportzionala denez, kalkulatu karga oszilakor honek igorritako fotoiaren maiztasuna, mekanika klasikoaren ikuspuntutik.
- Aurreko fotoia, espektro elektromagnetikoaren zein tartetan dago?

2. Kargaturik dagoen  $m$  masadun partikula bat  $x = 0$  eta  $x = L$  posizioen artean dago potentzial osin infinituan. Orain demagun  $t = 0$  aldiunean  $\Psi(x, 0) = \sin^3(\pi x/L)$  egoeran dagoela. Kalkula ezazu egoera horri dagoen  $x = L/2$  puntuko dentsitate-probabilitatearen denboraren garapena,  $P(x = L/2, t)$ .