



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



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Fisika Modernoa

1 Gaia: Gertaera Kuantikoak

Bohr-Sommerfeld-en kuantizazio-arauak

1. m masako partikula L luzerako kutxa batean dago, dimentsio bakar batean higitzen. Bueltaka dabil alde batera eta bestera, talkak jasaten bi ormetan. Talka hauetan partikulak ez du energiarik galtzen. Bi talkaren artean ez du inolako indarririk jasaten, beraz, higidura periodikoa da. Sommerfeld eta Wilson-en irizpidea erabiliz, kalkulatu partikularen energiaren balio posibleak. Kalkulatu oinarritzko energiaren balioa eta lehenengo bi energien arteko aldea. Aplikatu aurreko emaitzak honako bi kasu hauetan:

- Partikula neutroia denean, eta kutxa atomoaren nukleoa bera denean. Nukleoaren erradioa $2 \times 10^4 \text{ \AA}$ -ekoa da.
- Partikula $10 g$ -ko pilota denean, $2 m$ -ko kutxaren barruan.
- Azkeneko kasuan, demagun partikularen abiadura $v = 1 \text{ m/s}$ -koa dela. Kalkulatu zenbaki kuantikoaren balioa. Orain demagun marruskadura txikia badagoela. Kalkulatu partikulak galdu dezakeen energiaren baliorik txikiena, eta galdutako energiaren proportzioa. Neurgarria al da galera ez-jarraitu hori?
- Errepikatu aurreko atalak, partikula L aldeko karratu baten barruan dagoela, bi dimentsioko higidura eginez.