



ZTF-FCT

Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

FISIKA KUANTIKA

4 Gaia

Beste potentzial zentralak

1. Kontsidera bedi potentzial-putzu esferiko infinitua, eta lor bitez, $l = 0$ den kasuan, hamiltondarraren autofuntzioak eta autobalioak. Egin ezazu gauza bera baina $l = 1$ den kasuan.

2. Hiru dimentsioko oszilatzaile harmoniko isotropoa koordenatu karte-siarretan garatzean $\psi_{n_1, n_2, n_3}(\mathbf{r}) = \psi_{n_1}(x)\psi_{n_2}(y)\psi_{n_3}(z)$ direla lortu genuen. Adieraz itzazu $\psi_{0,0,0}(\mathbf{r})$, $\psi_{1,0,0}(\mathbf{r})$, $\psi_{0,1,0}(\mathbf{r})$, $\psi_{0,0,1}(\mathbf{r})$, $\psi_{1,1,0}(\mathbf{r})$, $\psi_{1,0,1}(\mathbf{r})$, $\psi_{0,1,1}(\mathbf{r})$, $\psi_{2,0,0}(\mathbf{r})$, $\psi_{0,2,0}(\mathbf{r})$ eta $\psi_{0,0,2}(\mathbf{r})$ autofuntzioak, ondorengo oinarria osotzen duten $\psi_{k,l,m}(r, \theta, \phi) = R_{k,l}(r)Y_l^m(\theta, \phi)$ autofuntzioen konbinazio lineala bezala, eta lor bitez, kasu bakoitzean, momentu angeluarraren moduluaren $\hbar\sqrt{l(l+1)}$ balioa eta momentu angeluarraren z osagaiaren $\hbar m$ balioa neurtzeko dagoen $P_{l,m}$ probabilitatea.